

BİLİŞİM DÜNYASINDAN  
Enformasyon savaşı:  
ABD, Çin ve Rusya

LISE MEITNER  
Fizyonun anasıydı  
Nobel'de hakkı yendi

ŞEMPANZE İÇ SAVAŞI  
Devrik lider Foudouko  
neden öldürüldü?

# Bilim ve Gelecek

Aylık bilim, kültür, politika dergisi | Mart 2017 | 13,00 TL (KDV Dahil)

157

## Sahtebilime, sözdebilime

# HAYIR!

Alâeddin Şenel

Tarihte ve günümüzde sahtebilimler

### Sahtebilim-sözdebilim türleri

Cincilik, astroloji, akıllı tasarımcılık,  
homeopati, ufoculuk, spiritülizm,  
parapsikoloji, numeroloji,  
kuantumculuk, enerji şifası...



ISSN 1304-67561-0



9 771304 675614

Kıbrıs satış fiyatı 14 TL

AKADEMİ  
BIAT ETMEZ  
HAYIR göt-mi  
ruz!

### AKADEMİ BIAT ETMEZ!

- Üniversitelerin iktidarla imtihanı
- İhraç edilenler bilimsel çalışmalarını anlatıyor:  
Prof. Dr. Öget Öztem Tanör, Yard. Doç. Dr. Bülent Şik, Dr. Ece Öztan



Bilim ve Gelecek  
Aylık bilim, kültür, politika dergisi  
SAYI: 157 / MART 2017

GENEL YAYIN YÖNETMENİ  
Ender Helvacıoğlu  
YAYIN YÖNETMEN YARDIMCISI  
Nalân Mahsereci  
ANKARA YAZIİSLERİ  
Ügur Erözkan

İDARİ İŞLER DAĞITIM  
Deniz Karakaş Süleyman Altug  
TEKNİK HAZIRLIK  
Baha Okar

ADRES  
Caferağa Mah. Moda Cad. Zuhâl Sk. 9/1  
Kadıköy / İstanbul  
TEL: (0216) 345 26 14 / 349 71 72 (faks)

[www.bilimvegelecek.com.tr](http://www.bilimvegelecek.com.tr)  
E-posta: [bilgi@bilimvegelecek.com.tr](mailto:bilgi@bilimvegelecek.com.tr)

YURTİÇİ ABONELİK KOŞULLARI  
1 yıllık: 140 TL / 6 aylık: 70 TL  
(Bilgi almak için dergi büromuzu arayınız.)  
Kurumsal abonelik: 1 yıllık 180 TL

YURTDIŞI ABONELİK KOŞULLARI  
Avrupa ve Ortadoğu için 80 Euro  
Amerika ve Uzakdoğu için 150 Dolar

e-ABONELİK KOŞULLARI  
1 yıllık: 25 TL / 6 aylık: 15 TL  
(Bilgi almak için: [www.bilimvegelecek.com.tr](http://www.bilimvegelecek.com.tr))

7 RENK BASIM YAYIM FİLMÇİLİK LTD. ŞTİ. ADINA SAHİBİ  
Ender Helvacıoğlu  
SORUMLU YAZIİSLERİ MÜDÜRÜ  
Deniz Karakaş

BASILDIĞI YER  
Ezgi Matbaacılık (Sertifika no: 12142),  
Sanayi Cad. Altay Sok. No: 10,  
Çobançeşme - Yenibosna/İstanbul  
Tel: (0212) 452 23 02

DAĞITIM: Turkuvaz Dağıtım Pazarlama  
YAYIN TÜRÜ: Yerel - Süreli (Aylık)  
ISSN: 1304-6756 DİLİ: Türkçe

#### — BÜRO ve TEMSİLCİLERİMİZ —

ANKARA BÜROSU: 100. Yıl İşçi Blokları Mah., 1540.  
Sok., 32/1, Çankaya-Ankara / Tel: (0312) 806 27 75  
Temsilci: Ügur Yıldırım / Tel: (0505) 710 46 03 /  
[uguryildirimugur@gmail.com](mailto:uguryildirimugur@gmail.com)

BÜYÜKÇEKMECE BÜROSU: Mimaroba Mah., Mustafa  
Kemal Bulvarı, No: 36/A2, Büyükcükmece/Istanbul  
Temsilci: Ahmet Doğan / (0532) 333 84 15 /  
[ahmetdogan5@hotmail.com](mailto:ahmetdogan5@hotmail.com)

BARTIN: Uğurcan Erdem / (0534) 454 55 01 /  
[haberlesmes77@gmail.com](mailto:haberlesmes77@gmail.com)

İZMİR: Levent Gedizlioğlu / (0232) 463 98 57  
Osman Altun / (0541) 695 19 97  
Baha Okar / (0535) 016 47 74

SAMSUN: Hasan Aydin / (0505) 310 47 60 /  
[hasanaydin@hotmail.com](mailto:hasanaydin@hotmail.com)

ESKİŞEHİR: Cemil Can Vural / (0530) 683 29 35 /  
[cemilevcancanvural@hotmail.com](mailto:cemilevcancanvural@hotmail.com)

TARSUS: Uğur Pişmanlık / (0533) 723 47 89 /  
[aratosdersgisi@gmail.com](mailto:aratosdersgisi@gmail.com)

TİRE: Bahar Işık / (0533) 217 71 96 /  
[isikbahar@gmail.com](mailto:isikbahar@gmail.com)

AVUSTURYA: Murat Naroğlu / [murat.naroglu@gmail.com](mailto:murat.naroglu@gmail.com)

BELÇİKA: Emre Sevinç / [emre.sevinc@gmail.com](mailto:emre.sevinc@gmail.com)

KANADA: Erdem Erinç / [erdem\\_e@hotmail.com](mailto:erdem_e@hotmail.com)

İSTANBUL ÜNIV. TEMSİLCİSİ: Erkin Öncan  
(0543) 649 9400 / [erknونcn@gmail.com](mailto:erknونcn@gmail.com)

ÇUKUROVA ÜNIV. TEMSİLCİSİ: Barış Ata  
(0533) 499 35 53 / [brsata@gmail.com](mailto:brsata@gmail.com)

HACETTEPE ÜNIV. TEMSİLCİSİ: Selim E. Arkaç  
(0506) 663 84 12 / [selimbio@gmail.com](mailto:selimbio@gmail.com)

İTÜ TEMSİLCİSİ: Deniz Sahin  
(0530) 655 82 26 / [calideniz@yahoo.com](mailto:calideniz@yahoo.com)

ODTÜ TEMSİLCİSİ: Banu Çiçek Büyüker  
(0554) 725 2429 / [banucicekbuyukler@gmail.com](mailto:banucicekbuyukler@gmail.com)

SİNOP ÜNİVERSİTESİ TEMSİLCİSİ: Özkan Kalفا  
(0541) 814 16 32 / [berke\\_442@hotmail.com](mailto:berke_442@hotmail.com)

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TEMSİLCİSİ: Mustafa Balay  
(0538) 737 22 16 / [mustafabalay@gmail.com](mailto:mustafabalay@gmail.com)

ZONGULDAK B. ECEVİT ÜNIV. TEMS.: Yağmur Bulut  
(0534) 246 40 42 / [bulutyagmur@gmail.com](mailto:bulutyagmur@gmail.com)

## Aydökümü

### Hayır için...

16 Nisan'da bir referandum yaşayacağız. AKP Hükümetinin hazırladığı anayasa değişikliği paketi halka sunulacak. İçinde bulunduğumuz Mart ayı, referandum çalışmalarının ve evet-hayır tartışmasının hızlanacağı bir dönem olacak. Biz de elinizdeki sayıda bir "HAYIR!" kapağı yapmak istedik. Tabii bu ayrıntılı bir sahtebilim/sözdebilim teşhiri dosyası. Ama herkes bilimdeki de dahil olmak üzere her alandaki sahteciliğe, kandırmamacılığa, dayatmacılığa "Hayır" dedigimizi anlamıştır.

Bilim ve Gelecek okurlarının çok büyük bir çoğunluğunun başkanlık dayatmasına karşı çıkacağını ve referandumda "hayır" oyu vereceğini biliyoruz. Aydınlanmacılığı ve toplumculuğu ilke edinen bir bilim dergisinin okurlarından başka türlü bir tavr beklenmez zaten. Fakat mesele sadece bizim "hayır" dememiz ve bu tavrimizi birbirimize deklare etmemiz değil. Bugün toplumun çok farklı kesimleri, hatta şimdide kadar iktidar partisi olan AKP'ye ve anayasa paketini destekleyen MHP'ye oy vermiş kişilerden de hatırlı sayılır bir kesim "hayır" oyu verme eğiliminde; en azından bu konuda kararsız. Dolayısıyla "hayır" konusunda net olan her kişiye önemli bir görev düşüyor: Bu kararsız kitlenin "hayır" doğrultusunda karar kılması için çalışmak, israrla onlara ulaşmak ve ikna etmek. Önümüzdeki 1,5 ay için Bilim ve Gelecek okurlarını ve yazarlarını bulundukları yerlerde böyle bir çalışmaya sürdürmeye çağrıyoruz.

İlginc değil mi? Başkanlık dayatmasını destekleyen partiler bir blok gibi çıkarıyorlar. Fakat bu dayatmayı reddedenler ve "hayır" diyenler, çok farklı toplusal kesimleri, hatta siyaset yelpazesinde zıt konumda bulunan partilerin yanında kapsıyor. Doğal olarak hayır deme gerekçeleri de çeşitlilik taşıyor. Kimi sosyalizm, kimi laiklik, kimi demokrasi, kimi kardeşlik, kimi bağımsızlık, kimi vatanın birliği, kimi terörün son bulması için "hayır" diyor. Ama işte bu Türkiye'dir, Türkiye halkıdır! Ortak bir noktamız var: Sadece bir kişiyi ve şirekâsını değil, bu güzelim memleketi dert edinmemiz; bu ülkeye sahip çıkmamız. Referandumda bütün bir halk olarak bu ortak tutumumuzu göstereceğiz.

Referandumda "hayır" çıkması çok önemli. Ama bununla iş bitmiyor. İktidarın, referandum sonucu ne olursa olsun, bir hedefi var ve arzuladığı rejimi dayatmak için her yolu deneyecektir. Baskı, şiddet, kıskırtma, sindirme onların yöntemi. Son bir ay içinde yaşadığımız, Kırmızı Kedi Yayınevi'ne saldırısı, Müjdat Gezen Sanat Merkezi'ni kundaklama girişimi ve zaten bir çöl haline sokulmuş üniversitelerin kalan son vahaları anlamına gelen değerli akademisyenlerin işten çıkarılması, nasıl bir toplum istediklerini ve bunu gerçekleştirmek için neler yapabileceklerini gösteriyor. Bu gidişata dur demeliyiz. Referandumdan hayır çıkması için çalışma bu mücadelenin bir adımı.

Bu arada, Kırmızı Kedi Yayınevi ve Müjdat Gezen Sanat Merkezi'ne gecmiş olsun diyor, daima dayanışma içinde olduğumuzu vurguluyoruz.

\*\*\*

Geçtiğimiz ay arkadaşımız Ferhat Badur babasını kaybetti. Acısını paylaşıyor, baş sağlığı diliyoruz.

Dostlukla kalın... Hayır için...

Bilim ve Gelecek

## İçindekiler

■ ■ ■ BİLİM GÜNDEMİ / Bilim ve Gelecek Çeviri Kolektifi	Beyin uyku sırasında nasıl resetleniyor? / Dinozorların proteinleri günümüze kadar gelebilmiş mi? / Sinestezinin yeni bir biçimini tanımladı: Hareketleri duymak! / Daha az yemek yaşılanma sürecini yavaşlatıyor mu? / Evrenin genişlemesine neden olan ne? / Abu Dabi'de Marawah Adası'nda 7000 yıllık bir neolitik yerleşme bulundu . . . . . 4
■ ■ ■ KAPAK DOSYASI	Nalân Mahsereci / Bilimi sözdebilim ve/veya sahtebilimden ayırmaya yarayacak kimi ölçütler . . . . . 10 Alâeddin Şenel Tarihte ve günümüzde sahtebilimler . . . . . 12 Ender Helvacıoğlu Cinler ve cincilik - İyi saatte olsunlar . . . . . 22 Tevfik Uyar Astroloji ve yarattığı toplumsal tehditler . . . . . 26 Umut Can Yıldız Yaratılışçılığın Truva atı: "Akıllı tasarım" . . . . . 28 Umut Can Yıldız / Homeopati: Tavşanın suyunun, suyunun, suyunun . . . . . 30 Özgür Can Özüdoğru / UFO'culuk . . . . . 32 Brad Clark / Spiritüalizm . . . . . 35 Parapsikoloji . . . . . 38 Numeroloji . . . . . 40 Uğur Erözkan Bir sahtebilim örneği olarak "kuantumculuk" . . . . . 42 Robert Todd Carroll / Enerji şifası . . . . . 44 Chris Duva / Tuhaft psikolojik deneyimler
■ ■ ■ BİLİŞİM DÜNYASINDAN / İzlem Gözükeles	Enformasyon savaşı: ABD, Çin ve Rusya . . . . . 48
Prof. Dr. Haluk Eyidoğan	Gülpinar (Ayvacık-Çanakkale) deprem firtinasının sayısal analizi ve sismolojik kimliği . . . . . 56
■ ■ ■ DOSYA: AKADEMİ BİAT ETMEZ	Dr. Erinç Erdal Yıldırım Üniversitelerin iktidarla imtihanı . . . . . 61 Prof. Dr. Öğet Öztem Tanör Türkiye'de nöropsikolojinin tarihiyle eş bir çalışma hayatı . . . . . 64 Yrd. Doç. Dr. Bülent Şık Öğrenciler, dersler, toksik kimyasallar . . . . . 68 Dr. Ece Öztan Türkiye'de aile, devlet ve patriyarka . . . . . 70
Sema Yılmaz	Devrik lider Fouadouko neden öldürülüdü? . . . . . 72
Dilege Gülmmez	Fizyon kuramını geliştirdi, Nobel Ödülü'nde göz ardı edildi: Lise Meitner . . . . . 76
Söyleşi: Uğur Erözkan, Erinç Erdal Yıldırım	Kemoterapinin işe yarıyip yaramayacağını önceden bilmek mümkün mü? . . . . . 80
■ ■ ■ ÜNLÜ DENEYLER	Özgür Can Özüdoğru / Ege Can Karanfil Ünlü Deneyler / Arşimet hamamda! . . . . . 84
■ ■ ■ MATEMATİK SOHBETLERİ / Ali Törün	Alan Turing ve Riemann Hipotezi . . . . . 86
■ ■ ■ FORUM . . . . .	88
■ ■ ■ BULMACA / Hikmet Uğurlu . . . . .	92
■ ■ ■ KİTAPÇIL / Özer Or . . . . .	93
Batuhan Saç	Beynin ağıtı ve şiiri: Hayal et uzuv . . . . . 94
■ ■ ■ NAUTİLUS / Özer Or	"Okuryazar" . . . . . 96

## KAPAK DOSYASI

10

# Sahtebilime, sözdebilime HAYIR!



## Tarihte ve günümüzde sahtebilimler

Alâeddin Şenel

Tarih boyunca, bilimlerin yanında birçok sahtebilim boy gösterdi. Astronominin yanında astroloji, kimyaya karşı simya... Musevilikte "Kabala", Hristiyanlıkta "Nümeroloji", İslamlıkta "Hurufilik" adları altında boy gösteren "sayı fâlî". Palmoloji (el fâlî), phrenoloji (yüz fâlî) vb. Bunlar tarihin sahteleri. Yakın dönemin ve günümüzün sahtebilimleri de var: Sosyal Darvincilik, antropometri, phrenoloji, etholoji, sosyobiyoloji vb. Bilgisayar teknolojisi de yeni sahtebilim anlayışlarına gebe gibi gözükmektedir. Bütün bu örnekler göz atarak, bilim ile sahtebilimin farkını ortaya çıkarmaya çalışalım.

- Cinler ve cincilik. İyi saatte olsunlar...
- Astroloji ve yarattığı toplumsal tehditler
- Yaratılışçılığın Truva atı: 'Akıllı tasarım'
- Homeopati: Tavşanın suyunun, suyunun, suyunun...
- UFO'culuk
- Spiritüalizm
- Parapsikoloji
- Numeroloji
- Bir sahtebilim örneği olarak 'kuantumculuk'
- Enerji şifası
- Tuhaft psikolojik deneyimler

## DOSYA: Akademi Biat Etmez

### Üniversitelerin iktidarla imtihani

Dr. Erinç Erdal Yıldırım

Türkiye'de, üniversite politikalarının belirlenmesinde siyasal iktidarın etkisi ve rolünün çok daha belirleyici olduğu ve iktidarın kendi çıkarlarını korumak adına kontrol mekanizmalarını üniversitelerde en alt kademe'lere kadar taşıdığı görülür. Gerek akademik hak ve özgürlüklerin zayıflığı gerekse de üniversitelerin bir türlü kurumsallaşamaması, üniversitenin mevcut iktidarla iç içe geçmesine yol açar.



- Türkiye'de nöropsikolojinin tarihiyle eş bir çalışma hayatı / Prof. Dr. Öget Öztem Tanör
- Öğrenciler, dersler, toksik kimyasallar... / Yrd. Doç. Dr. Bülent Şık
- Türkiye'de aile, devlet ve patriyarka / Dr. Ece Öztan

**61**

### BİLİŞİM DÜNYASINDAN / İzlem Gözükeleş

#### Enformasyon savaşı: ABD, Çin ve Rusya

**48**



Yıllar önce savunma amaçlı geliştirilmesi planlanan ama daha sonra tüm yaşamı içine çeken İnternet yeni bir savaş alanı yarattı. Nesnelerin internetle Dördüncü Sanayi Devrimi'ni hazırlayan gelişmeler, gelecektekiavaşları hem teknik saldırılardan hem de psikolojik harekat açısından etkileyecək.



#### Gülpinar (Ayvacık-Çanakkale) deprem firtinasının sayısal analizi ve sismolojik kimliği

**56**

Prof. Dr. Haluk Eyidoğan

Çanakkale ili Ayvacık ilçesinde Gülpinar ve çevresinde 15 Ocak 2017'de başlayan daha sonra 6 Şubat 2017'de daha kuvvetli ve sürekli sığ depremlerle "deprem firtinası" kimliği kazanan bir deprem etkinliği yaşandı. Deprem bölgede önceleri pek farkına varılmayan ve Türkiye Diri Fay haritasında verilmeyen yeni bir fayın, Gülpinar Fayı adı verilen bir normal fayın varlığını ortaya çıkardı.

### Devrik lider Foudouko neden öldürdü?

Sema Yılmaz



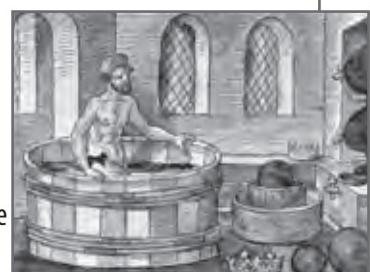
2003 yılında genç bir yetişkin olan Foudouko, 2005 yılında alfa erkeği olarak tanımlanıyor. 2007 yılında ise alfa statüsünü kaybetmeye yüz tuttuğu rapor ediliyor. 2008 yılına gelindiğinde ise ortadan kayboluyor. 15 Haziran 2013 günü araştırmacılar sabaha karşı şempanzelerin çığlıklarını duyuyorlar ve uzun zamandır ortalıkta gözükmenen Foudouko'nun cansız bedenini buluyorlar. Peki, nedir bu "cinayet"in nedeni?

**72**

### ÜNLÜ DENEYLER Arşimet hamamda!

Özgür Can Özüdoğru / Ege Can Karanfil

Kral, Kartaca'dan bir altın taç siparişi vermiştir fakat gelen tacın sahte olabileceğiinden şüphelenmektedir. Arşimet'i, analiz yapması için görevlendirir. Arşimet'in elinde ağırlık karşılaşması yapabilmek için eşdeğer cisimler yoktur. Eritip külçe haline getirerek tartabilir fakat o zaman da ortada taç kalmaz. Çözüm, aklına hiç ummadığı bir yerde gelir. Hamamda!



**84**

## Beyin uyku sırasında nasıl resetleniyor?

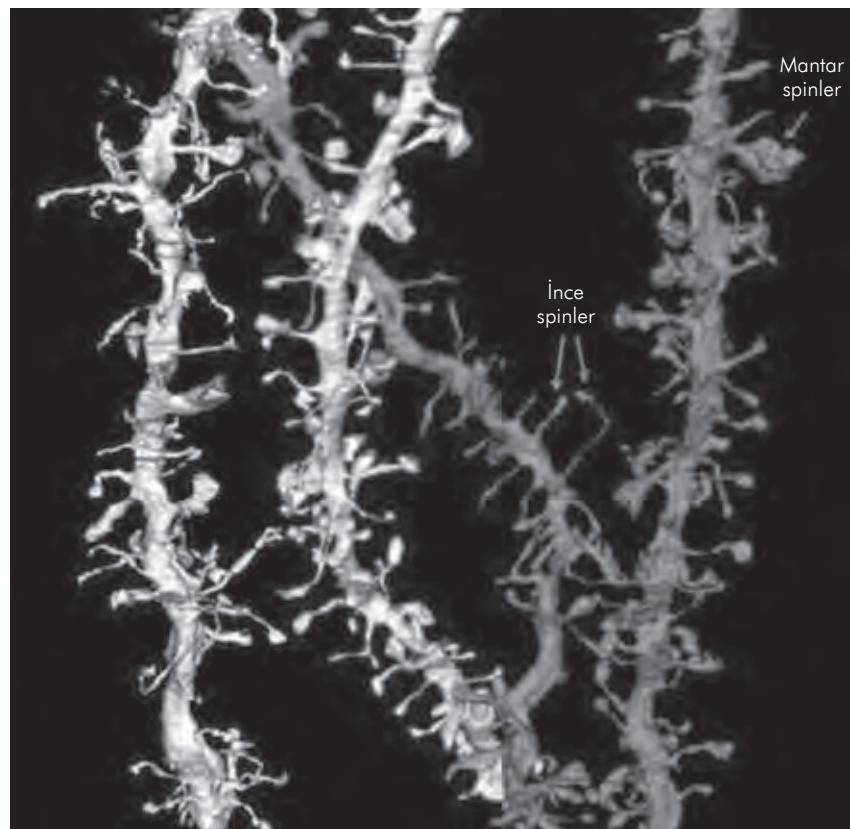
Fare beyinlerinin iç yapısının çarpıcı elektron mikroskop görüntülerini, beynimizde her gün neler gerçekleştiğini gösteriyor. Sinir hücreleri arasındaki bağlantı noktaları olan sinapslarımız, gündüz uyarımları boyunca güçlü ve geniş bir şekilde büyürken, uykurken yaklaşık olarak yüzde 20 oranında küçülerek, ertesi gün daha fazla büyümek ve öğrenmek için açıyor.

*Science* dergisinde yayımlanan 4 yıllık araştırma, Wisconsin Uyku ve Bilinç Merkezi'nin bilim insanları Dr. Chiara Cirelli ve Dr. Giulio Tononi tarafından önerilen "sinaptik homeostaz hipotezi (SHH)" için doğrudan görsel bir kanıt sundu. Hipoteze göre uyku, plastisite olan ve yeni şeyler öğrenmeye devam edebilen beyinlerimiz için ödenen bir bedel.

Sinapslar uyankı olduğumuz sürece sürekli aktif olur ve güçlenerken büyürler. Bu büyümeyenin hafiza ve öğrenme için önemli olduğunu inanıyoruz. Fakat SHH'ye göre, sinapsların doygunluğunun, sinirsell sinyalizasyonun ve hafızanın bozulmasını önlemek için dengelenmesi gerekiyor. Uykurken dış dünya ile iletişimim asgariye indiği; zamandan ve mekândan bağımsız olduğumuz için uykunun yeniden normalizasyon süreci için en uygun vakit olduğunu düşünülyor.

Sinapslar güçlendiği ve daha aktif olduğu zamanlarda büyürler ve tam tersi olarak zayıfladıkları zaman küçülürler. Bundan dolayı, Cirelli ve Tononi, SHH'nin (sinaptik homeostaz hipotezinin) doğrudan bir kanıtının, sinapsların büyülüğünün uyku ve uyankılık arasında değişim değişmediğini belirleyerek gösterilebileceğini düşünüyor. Bunu yapmak için, "seri tarama 3D elektron mikroskopu" adı verilen son derece yüksek uzaysal çözünürlüğe sahip bir yöntem kullandılar.

Araştırmancı kendisi, dört yıldır çalışan birçok uzman araştırmacı ile birlikte, fare beynindeki serebral korteksin iki alanını fotoğraflamak, yeniden oluşturmak ve analiz etmek için büyük bir girişimdi. 6920 sinapsı yeniden inşa etmeyi ve boyutlarını



Ağac dalına benzeyen dendritlerin yeniden inşasının 3-D elektron mikroskopu ile görüntüsü. Dalların sonunda bulunan bardak şeklindeki yapılar ağlardır (spines) ve ağların uçlarında sinapslar bulunur. Wisconsin araştırmacıları buna benzer yüzlerce resmi inceleyerek sinapsların reye uyuduktan sonra küçüldüğünü ve uyankı geçen zamanda ise tekrar büyüdüğünü buldu.

©Wisconsin Uyku ve Bilinç Merkezi

ni ölçmeyi başardılar.

Çalışma ekibi, analiz ettikleri fare beyinin dinlenmiş bir fareye mi, yoksa uyankı bir fareye mi ait olduğunu kasıtlı olarak bilmiyorlardı. Kodu kirdikleri zaman ise, resim çekmeden önce 6 ila 8 saat boyunca uyuyan farelerin uyku süresi ile ölçümler arasında bir korelasyon bulmayı başardılar. Sonuçlar, birkaç saatlik uykunun sinapsların boyutunda ortalama yüzde 18 civarında bir küçülmeye neden olduğunu gösteriyordu. Bu değişimler, serebral korteksin her iki alanında da gerçekleşti ve sinapsların boyutundaki değişim ile doğru orantılıydı.

Artış, sinapsların yüzde 80'inde gerçekleşti, fakat en büyük olanlar da gerçekleşmedi. Büyümenin gerçekleşmediği sinapsların en sağlam hafızalara ait izler olabileceği düşünülyor.

Cirelli, "Açık ultra yapısal terimlerle konuşmak gerekirse, bu bulgular sinaptik boyut ve güç dengesinin

uyankılık ile bozulduğunu ve uyku ile onarıldığını göstermektedir. Korteksteki sinapsların büyük yoğunluğunun birkaç saatlik uyankılık ve uyku durumlarından dolayı bu kadar büyük bir değişim geçirmesi dikkat çekicidir" dedi.

Tononi ise, farelerden gelen veriler insanlara uygulandığı zaman, her akşam insanların kortekslerinde trilyonlarca sinapsın yüzde 20 oranının küçülebileceğini belirtti.

Bu çalışma ile birlikte John Hopkins Üniversitesi Dr. Richard Huganir Laboratuvarı'nda gerçekleşen bir çalışma da *Science* dergisinde yayımlandı. Biyokimyasal ve moleküler metodların kullanıldığı bu çalışma SHH'nin öngörüsü olan sinapsların uykurken küçülmesini teyit etti ve bu süreç için önemli olan genleri tanımladı.

**Çeviren: Semih Suçağlar**

Yeditepe Üniv. Bilişsel Bilimleri YL

Kaynak: <https://www.sciencedaily.com/releases/2017/02/17020141913.htm>

# Dinozorların proteinleri günümüze kadar gelebilmiş mi?

Bilimsinlari yumuşak dokuların binyıllar boyunca korunamayacağını düşünüyordu. Fosiller bir zamanlar dünyada gezinen canlılara benziyor olsa da elde kalanlar sadece kalıplar (ayak izi gibi) ya da mineralleşmiş kemikler de dahil olmak üzere, bu görkemli organizmaların kalıntıları. Antik hayvan kalıntılarının maruz kaldığı ısı ve basınç karşısında yüzyıllarca dayanabilmek için fazla hassas olan etin ise tarih olduğu düşünülüyordu. Fakat, yakınlarda yayımlanan iki çalışma bu fikri altüst ediyor. Az miktarda protein, dinozorların fosilleşmiş kemiklerine tutunmuş olabilir.

İlk çalışma Kuzey Karolina Eyalet Üniversitesi'nden paleontolog Mary Schweitzer tarafından yürütüldü. Bu onun etle ilgili ilk bulgusu değil. 2007 ve 2009'da, Schweitzer ekiibiyle birlikte dinozor fosilinden izole edilmiş kolajene sahip olduklarını iddia ettikleri makaleler yayımlandı. Fakat o dönemlerde, çalışmaları kuşkuyla karşılandı. Çoğu bilim insanı proteinlerin sadece modern bulasımlar olduğuna inandı.

Takip eden yıllarda, laboratuvar teknikleri oldukça gelişti. Bilimsinlari milyonlarca yıllık bir devekuşu yumurtasından protein elde etmeye başarılı ve bazı proteinlerin binyıllarca varlığını koruduğu ortaya kondu.

Bu yüzden, Schweitzer 2009'da yaptığı deneyi tekrarlamaya karar verdi. Schweitzer'le birlikte çalışan post doktora araştırmacısı ve *Journal of Proteome Research* dergisindeki çalışmanın ilk yazarı Elena Schroeter, kütle spektrometrisi teknolojisinin ve protein veritabanının ilk bulgular yayımlanıktan sonra gelişliğini ve sadece ilk bulgularla ilgili sorulara degeinmeyi değil, ayrıca fosillerden peptit dizisi elde etmenin de defalarca mümkün olduğunu göstermeyi istediklerini belirtti.

Araştırmacılar, 80 milyon yıl önce günümüzdeki Montana bölgesinde yaşamış olan ördek gagalı dinozor *Brachylophosaurus canadensis*'n

uyuluk kemigini incelediler. Herhangi bir olası bulaşmadan kaçınmak için ekip çok çaba sarf etti; fosilin çevresine bir metrelük tortuyu bırakırlar ve yapıştırıcı ya da koruyucu kullanmadılar. Ayrıca bildirilene göre, ekip kütle spektrometresinin her bir parçasını temizleyebilmek için metanol içinde bekletti.

Son analizlerde, ikisi 2009'da belirlenen proteinlerle örtüşen şekilde, sekiz protein parçası saptandı. Schweitzer, iki serinin de kirlenme kaynaklı olmasının hemen hemen imkânsız olduğunu belirtiyor.

Basın bildirisine göre, toplanan kollajen, modern krokodiller ve kuşlarda bulunanlar ile benzerlik gösteriyor. Araştırmacılar, tam olarak hangi süreçlerin proteinlere milyonlarca yıl boyunca ayakta kalma olanağı tanıldığından emin değiller. Fakat bazı şüpheciler de bunların kir olmadığı fikrine isinmeye başlıyor. Kopenhag Üniversitesi Doğal Tarih Müzesi'nden Enrico Cappellini, Schweitzer'in önceki çalışmalarına kuşkuyla yaklaşmış olmasına rağmen, kanıtların makul bir kuşkunun ötesinde özgün olduklarına tamamen ikna olduğunu belirtiyor.

Diğer yandan, yakın zamanda ikinci duyuru, karışık değerlendirmelerle karşılandı. *Nature Communications*'da geçtiğimiz haftalarda yayımlanan çalışma, 195 mil-

yon yıllık uzun boyunlu ot yiyen dinozor *Lufengosaurus*'un kaburga kemiği çatlaşındaki protein kanıtını belgeliyor.

Araştırmacılar, Tayvan'daki Uluusal Sinkroton Radyasyonu Merkezi'nde işin demeti kullanarak kemiğin kimyasal bileşimini inceledi. Basın bildirisine göre, tarama, kemiğin içindeki ince kanalların hematit kristalleri taşıdığını ortaya çıkardı. Büyük olasılıkla, bunlar kırmızı kan hücrelerindendi ve damarlardan kollajen proteinler taşıyor olabilirlerdi.

Edinburgh Üniversitesi'nden paleontolog Stephan Brusatte, BBC'den Helen Briggs'e ikna olduğunu söylüyor ve ekliyor: "195 milyon yıllık dinozor fosilinde protein bulmak sarsıcı bir keşif. Gerçek olamayacak kadar iyi geliyor kulağa, ama bu ekip bulgularını doğrulamak için her metodu kullandı ve desteklendiği görülmüyor."

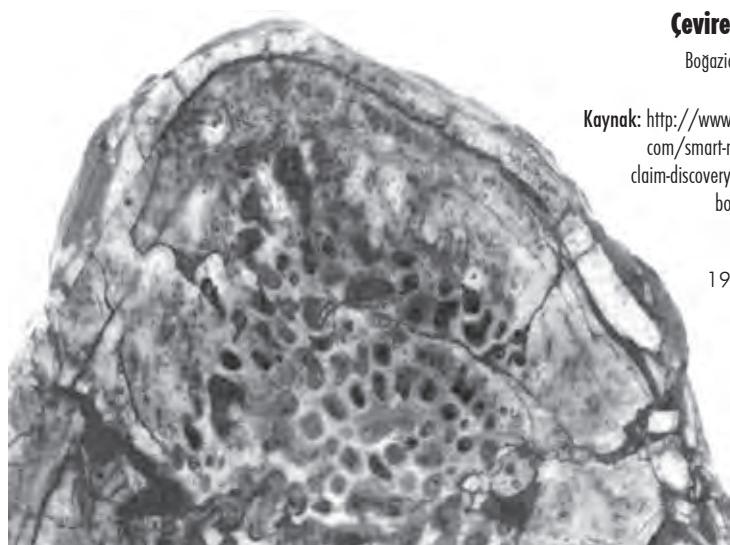
Fakat tüm araştırmacılar çalışma hakkında coşkulu değil. Schweitzer, sinkroton verisinin çok güçlü ama sınırlı olduğunu ve doğrulayıcı kanıtları görmek isteyeceğini söylüyor. Ekibin de bulguları doğrulamak için başka uzmanlarla birlikte çalışmasını umuyor.

Tarihi kemiklerdeki proteinin keşfi, farklı dinozorlar ve soyu tükenmiş türler arasındaki evrimsel ilişkiye saptamak konusunda bilimsinlara yardımcı olabilirdi, fakat proteinler DNA taşımıyor. Ne yazık ki, Jurassic Park hâlâ ufukta değil.

**Çeviren: Onur Kılıç**

Boğaziçi Üniv. Felsefe Böl.

Kaynak: <http://www.smithsonianmag.com/smart-news/new-studies-claim-discovery-proteins-dinosaur-bones-180962000/>



195 milyon yıllık bu kaburga kemiğinin çatlaşaklarına yapışmış protein parçaları hâlâ korunuyor olabilir (Robert Reisz).

## Sinestezinin yeni bir biçimi tanımlandı: Hareketleri duymak!

**D**ünya genelinde yetişkin nüfusun yaklaşık olarak yüzde 4,4'ü sinestezi olarak bilinen, beynin duyusal bilgileri karıştırmasına neden olan, kokuları seslere veya numaralara ve kelimeleri tatlıra veya renklere dönüştüren ender bir durumu deneyimlemektedir.

Fakat bilimsanları, çok daha yaygın olarak görülen belirli bir sinestezi türünü keşfetmiş olabilir. Bir deney sırasında, beş katılımcıdan birinin hareketleri "duyabildikleri" ve bunun onlara yanıp sönen ışıkların yanma sönme örtüntülerini tanımlama yeteneği verdiği anlaşılmıştır.

Sinestezi nadir bir durum olsa da bir duyunun veya bir duyu yolunun, ikinci bir duyu yolu tarafından otomatik olarak uyarıldığı kapsamlı bir nörolojik fenomendir. Dolayısıyla, sinestezisi olan biri biftek tadarken, "pencere" kelimesini görebilir; bir başkası ise mavi rengi her görüşünde belirli bir müzikal notayı duyabilir. Beynin nasıl bir bağlantı yaptığı kurduğuna bağlı olarak, duyusal girdinin her türlü birbirine karışabilemektedir. Ve şimdi, o tuhaf, yaşamı değiştiren fenomenler, sinestezinin tek biçimi olmamayabilir gibi görünüyor; bunlar sadece en belirgin olanları olabilir.

City, Londra Üniversitesi'nden araştırmacılar tarafından yapılan yeni bir araştırmada, bu nörolojik karışıklığın birçoğumuzun duyusal bağlarının kesişmesine neden olabileceği öne sürülmüştür. Ancak bu çok ince bir şekilde oluyor, bizler farkına bile varmıyoruz.

Bilişsel nörolog ve araştırmancının yöneticisi Elliot Freeman, bu durumu *The Guardian'dan Hannah Devlin'e* "Birçoğumuzun farkına bile varmadığımız duyulara sahip olma durumu yaygındır" şeklinde açıklıyor.

Freeman kimi insanlarda birtakım iç seslerin hareket görüşlerine eşlik ettiği izlenimini veren bir fenomeni araştırmaya karar veriyor. Yani eğer siz mükemmel derecede sessiz dönen bir vantilatörü izliyorsanz, beyniniz kendi başına çok ince bir vinlama se-

si üretebilir veya bilgisayar ekranında çok hızlı hareket eden dairelere ince bir ışık sesi eşlik edebilir.

Duyma-hareket sinestezisi olan biriyle bilimsel literatürde daha önce yalnızca bir kez karşılaşılmıştır, bu yüzden Freeman ve ekibi, aynı etkiyi tekrar elde edip edemeyeceklerini görmek için 40 kişilik bir katılımcı grubu topladı.

Katılımcılardan, biri farklı dizimleri olan işitsel sinyallerden ve diğerinin yanıp sönen ışıklardan oluşan örtüntüler olmak üzere iki tür Mors alfabesi benzeri klipi izleme ve dinlemeleri istenmiş.

Önce, çiftler halinde gelen yanıp sönen ışıklardan oluşan bir klip serisini izlemeleri istendi. Her bir çifti karşılaştırmaları ve modellerin aynı mı, yoksa farklı mı olduğunu tanımlamaları gerekmektedir. Katılımcılardan özellikle yanıp sönen ışıklara eşlik eden sesler duyduklarında belirtmeleri ve bu duyukları sesin ne tür bir ses olduğu üzerine fikir yürütmemeleri istenmiş.

Araştırmacılar, katılımcıların yüzde 22'sinin ışıkları izlerken sesler duymalarını ve buna bağlı olarak örtüntülerini tanımlamadaki başarılarını şaşkınlıkla karşıladı. "Bulgularıma göre iki tür insan var," diyor Freeman, "Bunlar sesleri kasten üretmeleri ve üretmeyi denemeksizin zaman içsel seslere sahip olanlar."

Araştırmacılar, ışığın hareketini "duyuma" ve dizimleri tam olarak tanımlama arasında bir bağlantının varlığını desteklemektedir. Çünkü beyin görsel sinyalleri sesler olarak yeniden kodladığında, bu, katılımcılara ritmi takip etmeleri konusunda ilave bilgi sağlamaktadır.

Devamında, katılımcılardan sönük işitsel sinyallerin örtüntüleriley beraber klip çiftlerini dinlemeleri ve yeniden nelerin aynı, nelerin farklı olduğunu tanımlamaları istenmiştir.

Fakat bazıları, uyuşumsuz ışık çakmalarının eşliği ettiği bazı düğüm noktalarıyla, bazıları da değildi. Araştırmacılar, ilk deneyde hareketi duyanların -ve ışık örtüntülerini

tanımlamada daha iyi performans sergileyenlerin alakasız ışık parlamaları ile beraber işitsel sinyaller gördüklerinde aslında ortalamadan daha kötü performans gösterdiklerini buldu.

Bu aşamada, bunun neden olduğu belirsizdir; ancak bunun nedeni ilk deneyin sonuçlarında aranabilir. İlk deneyde daha fazla bilgi ya-rar sağlıyordu, fakat ikinci deneyde bu bilgiler dikkat dağıtıcı hale geldi.

Bunun inanılmaz derecede küçük bir örnek grup olduğunu belirtmek gerek. Aramızdan kaç kişinin bu tip bir durumu deneyimlemiş olabileceğini bulmak söz konusu olduğunda, bu deneyin sonuçlarının ne olacağı belirsizdir. Benzer eğilimlerin daha geniş, daha çeşitli katılımcı gruppında yer alıp almayacağına görmek için daha fazla çalışma yapılması ve içsel olarak üretilen sesler söz konusu olduğunda kişisel raporlanmanın sınırlanmasına yönelik tedbirlerin alınması gerekmektedir.

Ancak daha fazla çalışma ile beraber, insan beyninin birden fazla duyusal ipuçlarını nasıl bağladığını ve ayırdığını ve gerçekte orada bulunmayan şeyleri görmesini, duymasını, koklamasını ve hissettirmesini sağlayan sinirsel süreçleri daha iyi anlayabiliz.

Freeman "Sonuçlara göre, diğer sinestezi türleri ile karşılaştırıldığında çok daha yaygın olduğu görülen bu "duyma-hareket" fenomeni, görüntü ve ses arasındaki doğal bağlantının kuvvetinden ötürü meydana geliyor olabilir" diyor. Çalışma *Consciousness and Cognition* dergisinde yayımlanmıştır.

Aşağıdaki adreste bulunan videoda, duyma-hareket sinestezisi olan ve olmayan kişiler için hareketin nasıl gerçekleştiği anlatılıyor:

<https://youtu.be/nj9whFz1jUM>

Kendinizi denemek için aşağıdaki videoyu kullanabilirsiniz. Eğer ışıklar bir sırada yanıp sönرse, örtüntülerini tanımlamak ne kadar kolay olurdu?

<https://youtu.be/LSqeJk2XWXI>

**Çeviren: Günseli Koç**

İstanbul Bilgi Üniv. Psikoloji Böl.

**Kaynak:** <http://www.sciencealert.com/scientists-have-identified-a-weirdly-common-form-of-synesthesia>

# Daha az yemek, yaşılanma sürecini yavaşlatıyor mu?

Yaşılanmanın belli türleriyle savaşan ürünlerden oluşan milyar dolarlık bir endüstriden söz etmek mümkün, ancak bu ürünler yalnızca derimizde kadar ulaşabiliyor. Yaşılanma ise daha derinlerde, hücresel düzeyde gerçekleşiyor ve biliminsanlarının son bulgularına göre, daha az yiyecek bu durumu yavaşlatmak mümkün.

*Molecular & Cellular Proteomics* dergisinde yakın zamanda yayınlanan bir araştırma, kalori sınırlamanın hücresel yaşılanmayı nasıl etkilediğine dair ipuçları sunuyor. Araştırmacıların bulgularına göre, hücrenin protein üreticileri olan ribozomlar yavaşladığında, yaşılanma süreci de yavaşlıyor. Ribozomların yavaşlaması protein üretimini azaltıyor, fakat kendilerini onarabilmeleme için fazladan zaman kazandırıyor.

Brigham Young Üniversitesi'nden biyokimya profesörü ve araştırmancı başyazarı John Price durumu şöyle özetliyor: "Ribozom oldukça karmaşık bir makine, bir bakıma arabanız gibi ve bozulan parçalarını değiştirmek için düzenli olarak bakıma ihtiyaç duyuyor. Lastikler kullanıla-



maz hale geldiğinde, arabanızdan kurtulup yeni bir araba satın alamazsınız. Çünkü lastikleri yenilemek daha ucuzdur."

Öyleyse ribozom üretimini yavaşlatan nedir? En azından fareler için, bunun kalori tüketimini azaltmak olduğunu biliyoruz.

Price ve beraberindeki araştırmacılar, iki grup fareyi gözlemledi. Birinci grub sınırsız besin ulaşımına sahipken, ikinci grub, hayatı kalımları için gereken tüm gerekli besinleri sağlamakla birlikte, birinci gruptan yüzde 35 daha az kalori alacak şekilde kısıtladı.

Price, deneyin sonuçlarını söyle aktarıyor: "Kalori tüketimi sınırlandığında, yaşam süresinde neredeyse doğrusal bir artış görmek mümkün. Sonuçlara göre kalori kısıtlama, yaşılanma sürecini yavaşlatan bir takım biyokimyasal değişikliklere yol açıyor."

Ribozomlar da tipki arabalar gibi pahalı ve önemliler, hücrenin işlevsellliğini korumasında görevli olan proteinleri üretebilme için hücredeki toplam enerjinin yüzde 10-20'si kullanılıyor. Bu yüzden, sorun çıkarmaya başlayan bir ribozom bütünüy-

le yok etmek pratik bir yöntem değil. Buna karşın ribozomların belirli parçalarını düzenli olarak onarmak, yüksek kalitede proteinlerin daha uzun süre üretilmesini sağlıyor. Bu yüksek kaliteli üretim ise hücrelerin ve vücuttan sağlıklı bir şekilde işlemeye devam etmesini mümkün kılmaktır.

Araştırmada daha az kalori tüketmek ile yaşam süresinin uzatılması arasında bir bağlantı olduğu gözlemlenmiş olsa da Price, insanların tüketikleri kalorileri saymaya başlamamaları ve sonsuza kadar genç kalmayı beklememeleri konusunda uyarıyor. Kalori sınırlama henüz insanlarda yaşılmayı durdurucu bir strateji olarak test edilmiş değil ve bu araştırmancının temel mesajı vücutlara iyи bakmanın önemli olduğunu.

Price son olarak söyle diyor: "Besinler yalnızca yakılacak malzemeler değil, aynı zamanda vücutumuza ve hücrelerimize ne yapacaklarını bildiren sinyaller. Yaşılanma mekanizmalarını gittikçe daha iyi anlıyoruz ve bu durum nasıl besleneceğimiz hakkında daha sağlıklı kararlar vermemize yardımcı olabilir."

**Çeviren: Gökberk Alagöz**

Bilkent Üniv. Moleküler Biyoloji ve Genetik Böl.

**Kaynak:** <https://www.sciencedaily.com/releases/2017/02/170213151306.htm>

## Evrenin genişlemesine neden olan ne?

Albert Einstein'in bir asır önce geliştirdiği fikir, teknolojinin yardımıyla yakında test edilebilecek.

Bilimciler, evrenin ıvmeli genişlemesine neyin sebep olduğunu bulma konusunda son derece kararlılar. Yeni yapılan bir çalışma, bu genişlemenin -Einstein'in genel görelilik teorisinde öngördüğü şekilde- karanlık enerjiden mi, yoksa güncellenmiş bir gravitasyon teorisi eksikliğinden mi kaynaklandığına cevap verebilir.

Einstein, gravitasyonu uzay-zamandaki bükülmeler şeklinde açıklayan genel görelilik teorisine kozmolojik sabiti ilk olarak statik bir evren modeli için eklemiştir. Evrenin genişlediği keşfedildikten sonra ise kozmolojik sabit, Einstein'in kendi deyişiyle en büyük hatası olarak boş çıktı.

Günümüzden yaklaşık 20 sene önce ise evrenin ıvmelenerek genişlediği gözlemlendi ve Einstein'in kozmolojik sabitinin karanlık enerjiyi tarif etmede rol oynayabileceği fikri gündeme geldi. Karanlık enerjinin genel görelilik teorisine eklenmemesi, teorinin çok büyük boyutlarda yanlış sonuçlar vermesine neden olur.

Edinburgh Üniversitesi'ndeki araştırmacılar, gravitasyon dalgalarının hızını ölçerek bu bulmacaya bir çözüm bulmuş olabilir. Araştırmacıların hesaplamaları gösterdi ki eğer gravitasyonel dalgalar ışık hızında ilerliyorsa, karanlık enerjiyi dışlayan alternatif gravitasyon teorileri dışlanmış; Einstein'in kozmolojik sabiti desteklenmiş olur. Aksi halde; yani gravitasyon dalgaları ışık hızında iler-

lemiyorsa, Einstein'in teorisi revize edilmelidir.

Boyle bir deneyin, Amerika'daki Lazer Girişimölçer Gravitasyon Dalgası Gözlemevi'nde (LIGO) bu sene gerçekleştirilmesi planlanıyor. LIGO ilk olarak 2015'te gravitasyonel dalgaları gözlemediğini kamuoyuna duyurmuştu.

Edinburgh Üniversitesi Fizik ve Astronomi Bölümü'nden Dr. Lucas Lombriser, "Gravitasyon dalgalarının doğrudan gözlemeyle birlikte evrende yeni bir pencere aralandı. Sonuçlarımız fizikteki en temel problemlerden biri hakkında nasıl bir yol izlememiz gerektiğine dair bir izlenim yaratacak" diyor.

**Çeviren: Hakan Sert**

YTÜ Fizik Böl. Doktora Öğr.

**Kaynak:** <https://www.sciencedaily.com/releases/2017/02/170210130930.htm>

# Abu Dabi'de Marawah Adası'nda 7000 yıllık bir neolitik yerleşme bulundu

**A**rkeologlar, Basra Körfezi için fazlaıyla dikkate değer ve nadir olarak tanımladıkları iyi korunagelmiş üç odalı ve 7500 yıllık bir ev bulduklarını açıkladı. Kazının yapıldığı yer Abu Dabi'nin açıklarında yer alan ve bölgenin en büyük Taş Devri yerleşmelerinden birinin bulunduğu Marawah Adası.

Abu Dabi Turizm ve Kültür Müdürlüğü Başkanı Mohamed Al Mubarak keşif hakkındaki düşüncelerini, "Bu buluntular Abu Dabi'nin neolitik dönemdeki gelişmiş inşa tekniklerini ve uzun mesafeli deniz yolculuklarındaki etkisini göstermesi açısından önemlidir. Takımımızdaki uzman arkeologlar, Abu Dabi'nin bilinen en erken yerleşmeleri hakkında bilgi toplayarak, emirliliklerin gelişimi ve tarihine ilişkin bir çizelge oluşturmamızı imkân sağlıyorlar" sözleriyle dile getirdi.

Müdürlükte arkeolog olarak çalışan Abdulla Al Kaabi, evin yaşını, bulunduğu tabakanın radyokarbon tarihlemesiyle saptadıklarını belirtti.

Paleontoloji ve Kıyıların Kültürel Mirası Bölümü'nün başında olan Dr. Mark Beech, Taş Devri'ne ait "yapı planı hakkında tam bir veri sağlayacak kadar iyi korunagelmiş" bir bulutunun "fazlaıyla ender" ve "Basra Körfezi'nde başka örneği olmayan

Abu Dabi Turizm ve Kültür Müdürlüğü'nde çalışan arkeolog Abdulla Al Kaabi, Marawah Adası'ndaki en erken yerleşimcilerin yaşantısı ve alışkanlıklar hakkında bilgiler sunan 7000 yıllık ev kalıntısını belgelerken.

bu evi bulmanın çok heyecan verici" olduğunu belirtiyor. "Yapının arka bahçesine baktığınızda, geleneksel Arap evlerinde olduğu gibi yemeğin pişirildiği küçük duvar çirkintilerini görebiliyorsunuz" diyor.

Evin duvarları 70 cm kalınlığa ulaşmakta, ki bu da taşların, birbiri üzerine bindirilmesi tekniğiyle oluşturulacak bir kubbeyi taşıması için elverişli bir kalınlık. Dr. Beech, adada 7 büyük tepecik olduğunu ve içlerinden en küçük olanı kazdıklarını belirttikten sonra, "daha fazla yapı bulmayı beklediklerini" sözlerine ekliyor.

Adadan ele geçen buluntular, arkeologlara o günün köy yaşıntısı hakkında fikir veriyor.

Koyun ve keçi güttüklerini ve ceylan gibi hayvanları avlamaya ve derilerini yüzmeye yarayan taş aletler kullandıklarını biliyoruz. Deniz kabuğu ve küçük köpekbalıklarına ait dişler üzerindeki özenli delik izleri ise arkeologlara, bunların takı olarak kullanıldığını düşündürüyor.

Kazının geçmiş sezonlarında ele geçen ve Irak kökenli olan bezemeli seramik kap, bölgedeki deniz ticaretinin en erken evresini yansıtıyor.

Dr. Beech, son yıllarda yapılan kazıların, akıllarındaki pek çok soruya aydınlattığını söyleken, "Taş Devri'ndeki yaşam biçimleri hakkında bilgi ediniyoruz, ayrıca insanların evcilleştirilmiş hayvanları olduğunu ve bunun yanı sıra denizcilige önem verdiklerini de öğrendik" diyor. "Beslenmeleri çeşitliydi, seramik buluntulardan anladığımız kadariyla uzak mesafelerle ticaret yapıyordu. Buadalardaki yaşam biçimini hiç de fena değil. Besin kaynakları, içme suyu ve ticaretin yanı sıra, hava şartlarının da günümüzde olduğundan daha iyi olduğunu söyleyebiliriz" di-



Marawah Adası'nda bulunan neolitik evin planını gösteren hava fotoğrafı. ©Abu Dabi Turizm ve Kültür Müdürlüğü.

ye ekliyor. Köylüler, tatlı su gölleriinin ve yoğun bitki örtüsünün olduğu bir alanda yaşıyorlardı.

Kazının sürdürülüğü ada askeri bölge olduğu için halkın ziyaretine açık değil. Ancak ele geçen bazı buluntular adanın dışındaki müzelerde sergilenebilir. Dr. Beech buluntuların sergiye açılmasından önce yayına hazırlık çalışmalarını sürdürdüklerini belirtti. "Bir alanın belgelenmesi, çok dikkatli bir şekilde, haritalar çizerek, kayıtlar tutularak yapıldığı için uzun yıllar alabiliyor. Marawah'daki kazılar, toprağın altından çıkan her şeyin çizilmesi ve toprağın elenmesi gibi uzun süreler gerektiren işlemler nedeniyle yıllarca sürecektir."

Abu Dabi'nin yaklaşık 130 km güneybatisındaki Baynunah'ta yeni başlayan kazıların da emirliklerdeki geçmiş yaşam biçimleri hakkında bilgiler sunması bekleniyor. Müze yetkilileri, alanın bulunduğu çöl yüzeyinin 6500 yıl önce avlanıp öldürulen vahşi devlere ait kemiklerle kaplı olduğunu söylüyor. Böylece Ortadoğu'daki en erken vahşi deve katliamına tanık oluyoruz. Neredeyse bütünüyle korunagelmiş olan kemikler üzerinde devam eden çalışmaların, uzmanlara vahşi develerin biyolojileri hakkında bilgi sunması bekleniyor.

**Çeviren: Sevingül Bilgin**

MSÜ Arkeoloji Bölümü Doktora Öğr.

**Kaynak:** <http://www.thenational.ae/uae/heritage/abu-dhabi-archaeologists-unearth-rare-well-preserved-stone-age-house>



# ALFA® bilim

yaşayan en büyük fizikçilerden biri

## ROGER PENROSE



Ufuk açıcı yeni fikirlerle dolu...

## DANIEL DENNETT



# Bilimi sözdebilim ve/veya sahtebilimden ayırmaya yarayacak kimi ölçütler

**Bu sayımızın kapak dosyasında, güvenilirlik sağlamak, otoritesinden yararlanmak için bilime referanslar verseler de aslında bilimsel yöntemle desteklenmemiş bilgiler çerçevesinde kurulan sözde/sahtebilimleri bir anlamda teşhir ediyoruz. Yazılarda örnekler üzerinde tek tek işlenen bilimi sözde/sahtebilimden ayırmaya yarayacak yöntem ve yaklaşım farklarını, bu giriş yazısıyla derli toplu biçimde ortaya koymak istedik.**

**B**ilgi çağındayız: Sağımız solumuz önlümüz arkamız bilgi! Gerçekliği olmayan yalan haberlerle, sahte bilgilerle ve bilimin jargonuyla konuşan sözdebilim/sahtebilim örnekleriyle karşılaşma mecralarımız öylesine çeşitlendi ki: Kafamızı nereye döndürsek rastladığımız yetmiyormuş gibi elimizden de düşürmediğimiz ekranlardan 7/24 akan; yalanla gerçeğin, yanlışla doğrunun, çarpıkla düzgünün, sahteyle hakikinin iç içe geçtiği bir bilgi bulamacında bata çika ilerliyoruz. İletişim ağları, her türden bilgiyi, hiçbir düzen, hiçbir hiyerarşi, hiçbir ayıklama-süzme olmaksızın çok hızlı bir biçimde tüketicisi olduğumuz piyasalara sürüyor. Bu bollukta afallamadan doğru olanı nasıl seçebiliriz? Kapak dosyamız özeline konuşursak, bilimsel çerçevede kalan bilgilerle, bilim maskesi takmakla birlikte sözdebilim (pseudoscience) ve/veya sahtebilim kategorisine girenleri nasıl ayıabiliriz? Tutucuğumız can simitleri var mı?

Kuşkusuz seçme, ayıklama, ayıklama dediğimizde, "Neye göre?" sorusu da gündeme geliyor. Can simitlerimiz onlar: ölçütler. Bilgi ve bilim felsefesi filozofları, yüzyillardır bilgiye dair ölçütler üzerine düşünüyor, tartıyor ve kuramlar oluşturuyorlar. Her ne kadar Feyerabend gibi kimi postmodern filozoflar, bilim ile sözde/sahtebilim arasına sınır koymak için ölçüt bulma sorununun kendisini sahte bir sorun olarak görerek, bizi derin denizlerde can simitsiz, kör kuyularда merdivensiz bırakın bir kültürel iklimin oluşmasına onayak olmuşlarsa da; hâlihazırda elimizde, bilimsel bilgi üretilirken uyulan temel ölçütler bulunuyor.

Bu sayımızın kapak dosyasında, güvenilirlik sağlamak için bilimin otoritesinden yararlanma ya çalışsalar da; gerek kimilerinin isimlerinde yer bulan "loji" ekiyle, gerek jargonlarıyla bilime referanslar içerseler de aslında bilimsel yöntemle desteklenmemiş bilgiler çerçevesinde kurulan sözde/sahtebilimleri bir anlamda teşhir ediyoruz. Akıllı tasarımdan sosyal Darwinçılığı, homeopatiden astrolojiye, ruhçuluktan cinciliğe, numerolojiden

## Nalân Mahsereci

kuantum şarlatanlığına dek pek çok örnegi değerlendiren yazılarında, bu uğraşların neden bilim olmadığı ve/veya neden sözde/sahtebilim sayılması gerektigine deginiliyor.

Yazılarda örnekler üzerinden tek tek işlenen bilimi sözde/sahtebilimden ayırmaya yarayacak yöntem ve yaklaşım farklarını, bu giriş yazısında da derli toplu biçimde ortaya koymak istedik. Bunun için bilim, sözdebilim, sahtebilim kavramlarını tanımlamak gerekli bir başlangıç olacaktır.

### **Bilim nedir? Bilimde ne vardır, ne yoktur?**

- Bilim, özünde, gerceği bulmaya yönelik sistelli bir araştırma etkinliğidir.

- Bilimsel bilginin kaynağı doğadaki olgular, süreçler ve toplumsal pratiktir.

- Bilimin sanat gibi, felsefe gibi, din gibi diğer entelektüel alanlardan farkı, bilgiyi üretme yönündedir.

- Bilimde, bilgi üretim sürecine, bilgiyi sınama, denetleme, yoklama ölçütleri getirilmiştir.

- Bilimsel bilgi, daha üretim aşamasındayken, olgulardan yola çıkarılır, deneyler ve gözlemlerle olgusal olarak yoklanır; eleştirel akilla kanıtlanmaya uğraşılır. Sınanarak, yoklanarak üretilmiş bilimsel bilgi de, hiçbir zaman doğrular rafına kaldırılmaz. Bilim camiasının sürekli dolaşımında kalır ve bilimsel bilginin sınanması, ucu açık bir süreçte, süreklili yeniden yeniden yapılır.

- Bilimde dogma yoktur, bilim değişimeye, gelişmeye açıktır.

- Bilimde inanç yoktur; inanılan, istenilen, beklenilen, olması gerekenler değil; olanlar bilime yön verir.

- Bilimin doğruları zaman ve mekâna bağlıdır, tarıhseldir; değişir ve gelişir.

- Bilimde mutlak doğru yoktur. Giderek daha doğruya, daha kapsamlı ulaşılır.

- Bilim birikimsel olarak ilerler.

- Bilimsel bilgi bütün bu süreçlerde, tipki dövü-

len demir gibi sağlamlaşır.

- Bilim her şeyi bildiğini iddia etmez. Bilimin iddiası her şeyin bilinabileceğidir.

Kuşkusuz, bilimin kendisi de tarihsel bir etkinlidir; insanlık gelecek yüzyıllarda, gerçek arayışında elinde fener olacak, yepen etkinlik alanları geliştirebilir; bilimi de așabilir. Ama böyle bir gelişme yaşınanan dek, doğadaki ve toplumdaki oğulları, durumları açıklayabilmek, gerçeğe yaklaşabilmek için, elimizdeki en güvenilir araç bilimdir.

### **Sözdebilim nedir? Sahtebilim nedir? Birbirinden farklı var mıdır?**

Sözdebilim veya sahtebilim kavramlarının birçok örnekte, birbirinin yerine kullanılıabildiğini biliyoruz. O yüzden, ikisine ortak bir tanım vererek başlayalım. Sözde-

lim veya sahtebilim, bilime öykünün, bilimsel olma savında olan, bilimsel argümanlar kullanılarak ileri sürülen, ama bilimsel yöntemle desteklenmeyen iddia, inanç, bilgi ve uygulamalar bütünüdür. Sinandıkları, denetlendikleri, yoklandıklarında, eleştirel akla vurulduklarında, doğruya temsil etmedikleri anlaşılr.

Hüseyin Batuhan, *Bilim ve Sarlatanlık* adlı, bu alanın klasiklerinden olan kitabında, sözdebilim ve sahtebilim kavramları arasında şöyle bir ayırım yapılabileceğini söyler: Sözdebilimi üreten kişi, ürettiği şeyin gerçekten bilim olduğunu düşünebilir; bilimsel yöntemi yeterince doğru uygulamadığının, ürettiği bilgisi bilimsel araştırma ile destekleyemediğinin ve sinayamadığının farkında olmayıpabilir; oysa sahtebilimi üreten kişi ya da kişiler, ün, şan, para ya da başka çıkarlar için bile isteye bilgi sahtekârlığı yapmaktadır.

Bilimin ve sözdebilim/sahtebilimin yöntemlerini, yaklaşımlarını sayfada göreceğiniz tabloyla karşılaştırarak, ayırmalarını daha net ortaya koyabiliyoruz.

### **Bilimsel düşünme biçiminin toplumsallaşması**

Kuşkusuz herkesin bilim yapma, bilimsel etkinlikte bulunma, bilimsel konuları eleştirme, sorgulama hakkı vardır. Fakat kimse her bilimsel alanın derinlemesine bilemez, uzmanı olamaz. Asıl önemli olan, insanların yaşamın her alanında karşılaşıklarını oğullara ve sorunlara bilimsel düşünce biçiminin işliğinde yaklaşımlarının, yani bilimsel düşünme refleksinin edinilmesinin, kısaca bilimsel düşünce biçim ve yönteminin toplumsallaşmasının sağlanmasıdır. Gerçek aydınlanma da budur zaten. Aydınlanma bilinci tüm topluma yayılabilirse, bilim-öncesi dönemden kalma, ama bilimsel bir sosa bulanarak piyasaya sürülen sözdebilim/sahtebilim örneklerinin yeserebildiği, “müşteriler” bulabildiği kültürel iklim değişecektir.

Ne yazık ki, giderek dinselleştirilen bir eğitim sistemi içinde, bu bekleneni bir özlemden ibaret. Ama gene de, sözdebilimlerin/sahtebilimlerin avı olmaktan korunabileceğimiz do-nanımı vermek, elbette öncelikle eğitim sisteminin işidir. Ülkemizin gelecek kuşaklarından giderek daha fazla esirgeniyor olsa da, oğullara ve akla dayalı, kanıt arayıcı bilimsel düşünme becerisi ve karşılaşılan durumlar sırasında temel sorularla sorgulama yetisi kazandırmayı hedefleyen, bilimsel bilginin nasıl üretil diligini gösteren, ama belletmeyen ve emekçi halkın çocukların da yararlanabildiği bir eğitim içeriği gereklidir. Mücadelemiz de bu yönde.

### **KAYNAKLAR ve OKUMA ÖNERİLERİ**

- (Ed.) Alâeddin Şenel, *50 Soruda Bilim ve Bilimsel Yöntem*, 3. Baskı, Bilim ve Gelecek Yayınları, 2017.
- Cemal Yıldırım, *Bilimin Öncüler*, 27. Baskı, Bilim ve Gelecek Kitaplığı, 2012.
- Hüseyin Batuhan, *Bilim ve Sarlatanlık*, 5. Baskı, Bulut Yayınları, 1999.
- Nâlân Mahsereci, “Bilimin ‘Çökme’ Si: Sözdebilim ve/veya Sahtebilim”, *Evrimin İşliğinde* içinde, (Ed.) İraz Akış - Ezgi Altınışık, Yazılıma Yayınevi, 2016.

# Tarihte ve günümüzde sahtebilimler\*



Tarih boyunca, bilimlerin yanında birçok sahtebilim boy gösterdi. Astronominin yanında astroloji, kimyaya karşı simya... Musevilikte "Kabala", Hıristiyanlıkta "Nümeroloji", İslamlıkta "Hurufilik" adları altında boy gösteren "sayı fali". Palmoloji (el fali), phrenoloji (yüz fali) vb. Bunlar tarihin sahteleri. Yakın dönemin ve günümüzün sahtebilimleri de var: Sosyal Darvincilik, antropometri, phrenoloji, etholoji, sosyobiyoloji vb. Bilgisayar teknolojisi de yeni sahtebilim anlayışlarına gebe gibi gözükyor. Bütün bu örneklerde göz atarak, bilim ile sahtebilimin farkını ortaya çıkarmaya çalışalım.

**Alâeddin Şenel**

Yıllar önce, "Sosyobiyoloji: Yeni Bir Bilim mi?" başlığını taşıyan bir yazı yazmıştım.<sup>(1)</sup> Yazının sonunda sosyobiyolojinin bir "sahtebilim" olduğu sonucuna varmıştım. Kanımca sosyobiyoloji, tarih boyunca bilimlerin yanı sıra görülen sahtebilimlerin sonucusuydu. Bugün değil. Sahte olmasına gene sahte; ama artık son sahtebilim olma ününü "gençlere" kaptırdı. Sahtebilim oluşunu ise zaman, onun saman alevi gibi parlayıp sönübü ile onayladı. Geçen on yıl içinde nice "genç" bilimler pazarlandı onun yerine; çoğu sahte.

Bilgisayar teknolojisi de yeni bir sahtebilime gebe gibi geliyor bana. Hiç değilse, bir sahtebilim anlayışına gebe; nice sahtebilimler doğurabilecek bir anlayışa. Adı bile konmadı bu "bilimin", bu anlayışın. Ama konacak yakında. Ben "korelasyon biliği" diyorum şimdilik ona. Çift tırnaklar içine alıp, sonuna da bir ünlem imi (nida işaretü) kondurarak. Evet, evet, bu teknoloji bir değil, irili ufaklı birçok sahtebilim doğuracak. Gerçek bilim anlayışını kırmakla beslenecek bir sürü bilim canavarı. Benden uyarması.

# TARİHİN SAHTELERİ

Tarih boyunca, bilimlerin yanında birçok sahtebilimin boy gösterdiğini söyledim. Öyle değil mi? İşte astronominin yanında astroloji. Da-ha sonra, Musevilikte “Kabala”, Hıristiyanlıkta “Nümeroloji”, İslamlıkta “Hurufilik” adları altında boy gösteren “sayı falı”. Palmoloji (el falı), phrenoloji (yüz falı) vb. Hepsi de bilim gibi gelecek hakkında kestirmede (tahminde) bulunma amacında. Adlarındaki “loji” sözcüğüne bakılırsa, hepsi de bilim olma savında. Birkaçının yapısına bakmak, “korelasyon bilimi”nin bilim dışı yapısını kavramamızda yararlı olacak.

[Burada bir ayraç açmamıym. Loji takısının “bilim” değil bilgi olarak çevrilmesinin gerektiğini, bu yazımdan on yıl kadar sonra, bugünden (2017) on yıl kadar önce Yaman Örs’ten öğrendim. Böylece çevirilerimde “teoloji”yi doğru yerine oturtum: “dinbilgisi”! Tarihte “loji”ler konumuza dönelim.]

## Astronomiye karşı astroloji

Astronomi ile astroloji, adları bile karıştırılabilen, iki bilgi dalı. Biri bilim, ötekisi sahtebilim: Hangisi gözlemden çıkarılmış doğru bilgilerin, hangisi kafadan bacaklı eğri bilgilerin etiketi? Bunu karıştırmadan söylemeye, etimolojilerini bilmek bile yardımcı olmuyor. Hatta etimolojileri yaniltıcı. Bu nedenle, etimolojilerine girmeden, kestirmeden, astronomi, “yıldızbilim”; astroloji, “yıldız falı” olarak çevrilebilir. Ne var ki yüzyıllarca yıldız falı, yıldız bilimi (ilm-i nücum) olarak yutturulmuş-

Helenistik dönem Mısır astrolojisinde takımyıldızları gösteren bir kabartma.



Astrolojide, yakın nedenlerin uzak sistemler arasında aranması, onu sahtebilim kılan özelliklerden biridir.

tur. Yıldız falına (astroloji diye) bilim adı takılınca, gerçek yıldız bilimi doğduğunda, sorun çıkmıştır. Ona, ötekiyle karışmasın diye olmalı, “astronomi” adı verilmiştir. Görüldüğü gibi ikisi de kötü adlandırılmış (*misanomer*). Karıştırılmaları bu yüzden. Astrolojiye astronomi, astronomiye astroloji denmeliydi. Ama artık çifte galat. Dönüş çok zor. Neredeyse olanaiksız.

Peki, nedir astronomiyi “bilimsel”, astrolojiyi “sahtebilimsel” kılan özellikler? Birinde olayların nedensellik ilişkileri, içinde bulunduğu “sistem” (kozmos) içinde aranır. Kendi (astrofizik) “düzey”inde araştırılır. Buna karşılık, ötekisinde, nedensellik ilişkileri, birbirleriyle ilişkisiz sistemler (makrokozmos ile midikozmos) arasında kurulmaya çalışılmaktadır. Bu iki sistem ara-

sında, kuşkusuz makro düzeyde bir ilişki vardır. Örneğin insan da genel çekim yasasına bağlıdır. Ama mikro düzeyde, yakın, belirleyici ilişkiler kurmak doğru olmayacaktır. Örneğin bir kimseyin sınırlılığının nedenini, ilişkilerinde, midesinin boşluğunda, yakınlardaki bir gürültü ya da titreşim kaynağında veya hormon dengesinde, genetik yapısında aramak varken, Şillak takımının Wega yıldızından gelen işinda aramak niye?

Kıcacısı, astrolojide, yakın nedenlerin uzak sistemler arasında aranması, onu sahtebilim kılan özelliklerden biridir. Ötekisi, aynı varlık düzeyi içinde aranması gereken nedensellik ilişkilerinin (jeosfer, biyosfer, noosfer olarak) farklı karmaşıklıkta varlık düzeylerinde aranmasıdır. Örneğin bir delikanlığın bir genç kızı karşı bilinçli, erekli ilgisini, ereksellikle açıklanmak yerine, burcunun etkisiyle (nedensellikle) açıklanmaya çalışılmaktadır.<sup>(2)</sup>

Böylece kurulmak istenen nedensellik bağlantıları, nesnel nedensellikleri yakalamaktan çok, ister istemez, öznel (keyfi) yaratılmış (uydurulmuş) ilişkiler olmaktadır. Yapılanlar, “balık burcunda doğanlar alık olur” türünden açıklamalardır. Aşçınlar ansiklopedileri, aynı burcda doğan bin bir farklı karaktere sahip ünlüyle karşılaşacaklardır. İçerinde “cin gibi” olanlar da bulunacaktır.

Bu tür açıklamalar, yalnızca sahobilimsel nitelik taşımaz. Aynı zamanda, felsefi açıdan, etik açıdan “yazgıcı” açıklamalardır. Geleceği yıldızlardan okuma, daha önce yazılmış bir geleceğe (yazgıya) inanmaya dayanır.

Yazgı değişmeyeceğine göre, olağña, geleceğe katlanmaktan, boyun eğmekten başka seçenek bulunmamaktır elde. Geleceğe ilişkin bilimsel, nedensellikçi açıklamalar, tersine, insana bir eylem olanağı, iradesinin ağırlığını koyma olasılığı, bir özgürlük alanını tanır. Nedenlerarasına (rastlantıyla) yeni bir neden girebilir. Neden-sonuç zincirinin dizilişini, yönünü kavramışsanız, iradenizle ve eyleminizle bir neden de siz olarak katılıp, nedenleri etkileyip yönlendirerek sonucu etkileyebilirsiniz. Astroloji, bizi kara sevdaya ya da hülyaya götürürebilir. Ama aya götüren astronomi bilimidir.<sup>(3)</sup>

### **Matematiğe karşı matefizik<sup>(4)</sup> matemetafizik**

Matematik özel (dar) anlamıyla bir “bilim” değildir. Nesnelerin, canlıların, insanların, toplumların devrimleri, davranışları arasındaki nedensellik ilişkilerini araştırmaz. Ama (metafizik değil) “pozitif bir (bilim değil) bilgi dalıdır. Varlıkların özelliklerinden biri olan birimleriyle, sayılarla (nicelikleriyle) ilgilenir. Nicelikler bilgisidir matematik. Gideerek soyutlaşmış, niceliklerin (sayıların, sayısal kavramların) aralarındaki kafalarda kurulan görelî, öznel bağlantıları araştırır olmuştur. İki, bire göre ne durumdadır; birin kaç katıdır; bir ikinin kaçta biridir gibi. Bu iki, iki fasulye tanesini temsil edebilir de (çoğu işlemde) etmeyebilir de. Demek ki, matematik terimlerinin kendi (doğal) içerikleri yoktur. İçine ne doldurursanız onu sayısal alanda temsil ederler; “iki sigara” gibi. Ama çoğu kez, nesnelerden bağımsız işlem görürler: “iki kere iki dört eder” gibi. Sayılar zarftır; içlerini sayılan nesneler doldurur. Bu yüzden matematiğin, mantık ile birlikte, “formel bilim” sayanlar<sup>(5)</sup> vardır. İçeriklerle değil biçimlerle ilgili olduğundan. Aslında “bilim” değildir, soyut bir tekniktir. Ama kendi başına hiçbir zaman “sah-



Babil Güneş Tanrışı Şaması'ı gösteren bir tablet.

tebilim” de değildir. Ne var ki, pozitif matematik bilgisi yanında, hem de bilim olduğunu öne süren sahtelerinin pazarlandığını görürüz.

Matematik olasılıkla ilkin Sumer din adamlarınca sistemli bir bilgi dali (disiplin) durumuna yükseltilemiştir. Ne zaman yıldızlar sayılıp, aralarındaki uzaklıklar hesaplanırken; tapınak temelleri atılıp, duvarları çıklırken; tapınağın tarlları ekiliп bıçılıp, ürünleri tayınlanırken. Matematik, din adamlarınca geliştirildiği için; dinsel kurumlardan, dinsel sovruların özerk geliştirilmemişti için, hurafe, doğuşyla birlikte bulaşmıştır matematiğe. Örneğin Sumer din adamları, matematik bilgisini, sanırım halkın günlük sayı bilgisinin dayandığı onlu sayı tabanına dayandırmaktan kaçınmışlardır. “Halktan kişiler, yapılan işlemleri, el parmaklarının yardımıyla yapıp anlayamıyorlar” diye. Bu yüzden olmalı, altı sayısına ötekilerden farklı bir güç, bir gizem yüklemişlerdir. Altının onlu katları olan, altmışlı, altı yüzlü basamakları bulunan (seksagesimal, altmış tabanlı) bir sayı sistemini benimsemişlerdir. Felege (çarkifeleği, horoskopu) altmışın beşte biri olarak on iki burca bölmek de bu anlayışın ürünüdür.

Bu anlayış matematiğin gelişmesini engellediği, sıfır sayısının bulunusunu geçiktirdiği gibi, gözlemlerin gizemli sayılarla tutturulması çabası ve buna bağlı “astrolojik” yorumlar nedeniyle, astronomiye (bilime) zarar vermiştir. Astronomi yanı-

sır, tarihe de zarar vermiştir. Örneğin (MÖ 2125 dolaylarından kalma, Erek'ten gelme) “Sümer Kral Listesi” adlı tarih tabletinde, Sümer kentleri krallarının krallık süreleri, 28.800, 1200, 960 gibi<sup>(6)</sup>, altmışın katları tutturulacak biçimde abartmalı ve kabartmalı rakamlarla verilmiştir.

Matematiğin daha çok Eski Yunan'da (soyut bir bilgi dali olarak) yaratılıp geliştirildiğini biliyoruz. Bu alanda Pythagoras'ın ve Pythagorascıların katkılarını yadsıyalabilir miyiz? Ama onların bu bilgi dalmış ve bu bilgi dalmış kullanan “bilimlere” verdikleri zararları görmezlikten gelemez. Gerçekten Pythagorascılar, matematik yanı sıra, “matefizik” ve “matemetafizik” olarak adlandırmayı denedigim sahobilimler geliştirmiştir. Yıldızlar arasındaki uzaklıkların telli çalgıların perdeleri arasındaki farklar gibi oranlı olduğunu “hesaplamışlardır” [?]. Buradan giderek, tanının evrende sıradan kimselerin duyamayacağı bir ahenge dayalı kozmik bir müzik çaldığı sonucuna varmışlardır.<sup>(7)</sup> Böyle bir bilgi birikimine “mateastrofizik” ya da kısaca “matefizik” diyebiliriz. Aynı düşünceyi müzik araçları tellerinin titreşimi olayında kullandıkları için.

Matemetafiziğe gelince, Pythagorascılar, bilindiği gibi, sayıların “gerçek varlıklar” olduğunu düşünüyorlardı. Niteliklerle nicelikleri, varlıklarla simgelerini karıştırıyorlardı demek ki. “Bir” sayısı örne-



Pythagorascılar, sayıların "gerçek varlıklar" olduğunu düşünüyorlardı.

ğin, "tanrı" idi.<sup>(8)</sup> Bir sayının ken- diyle çarpılması sonucu ulaşılan "kare sayı" ise "adalet" idi. Çünkü kare şeklinin dört kiyısı ve dört açısı birbirine eşitti. Adalete de eşitlikle ulaşılmıyor muydu? Buna bakarak Pythagorascıların toplumsal eşitlikten yana olduğunu sanmayın. Onlara göre eşitlik, herkesin "yaradılışına eşit" yerde bulunup, onu değiştirmeye kalkmamasıydı.

Bertrand Russell ne güzel anlatır *Bati Felsefesi Tarihi*'nde Pythagorascıları sayı mistisizmine götürüren tarihsel, toplumsal koşulları: Yönetimlerin aristokratlardan demokratlara geçmeye başladığı bir dönemde yaşımlardır. İşleri kölelere bırakıp, kendilerini bilgiyle, sanatla, müziske, politikayla uğraşmaya adayabilen aristokrat çocuklarıdır. Matematikle uğraşırken, sayılar arasındaki ilişkilerin kesinliğine, değişmezliğine vroulmuşlardır. Gittikçe bozulduğunu düşündükleri zamanlarında insan ilişkileri hiç de böyle değildir. Ortada bir yanlışlık vardır kafalarına göre: Gerçek, doğru "değişmez" olduğuna göre, yanlışlık değişenedir. Değişen toplumsal ilişkiler, hatta doğa olayları, gerçek değildir; yanlışdır, düstür, yanlıştır. Asıl var olan, sonsuz olan, gerçek olan sayılar ve sayılar arası kesin, değişmez ilişkilerdir. Bence, tipik bir tutucu, hatta gerici ideolojik tutum: Kafadaki "gerçek" ile dışarıdaki gerçeklik çatışınca, kafadaki, gerçekliğe uymayan düşünceleri dü-

zeltip değiştirmek yerine gerçekliği yadsıma. Gerçeklikler dünyasından kaçip, kavramlar dünyasına uçma.

Pythagorascılık, Platonculuk, özellikle Yeni Platonculuk, Yunan sonrası sahtebilimsel düşünüşleri besledi. Çünkü bu iki düşünce akımı da, Pythagorascılık gibi, nesnelerin, ilişkilerin simgelerini (idealaları) gerçek; nesneleri, somut ilişkileri ise, onların kopyalarını, sahteleri sayılar. Bu akımların üzerine, Mısır kaynaklı Hermetika<sup>(9)</sup> akımının etkisi bindi.

### Sahibibilimlerin şahı: hermetika

Hermes, Yunan'ın haberci, taçır, hırsız(larının) tanrısının adıydı. Helenistik [Afşar Timuçin'den öğrendiğim doğru çevirisiyle "Helençilik"] dönemde (MÖ 338 - MÖ 31 arasında) Mısır kültürü daha yakından tanınınca, Mısır mitolojisinin başkahramanlarından Tanrı Tot'a da "Hermes" denmeye başlandı. Tot, bir yandan Horus'un babası Osiris ile uğraşan karanlık, kötülük tanrıtı idi; öte yandan Mısır'a yazılı, sanatları, bilgiyi, uygarlığı getiren tanrı sayılıyordu. *Corpus hermeticum* onun düşünceleri doğrultusunda geliştirilmiş bilgilerin derlemesi (külliyatı) idi. Bu bilgi birikimine, Müslüman Araplar da katkıda bulunduktan sonra onu ortaçağda Hıristiyan Avrupa'ya aktarmışlardır. Hermes'e yüklenen bu metinler arasına, daha sonra tıp, simya, büyülüklük yazıları da karışır. Bunların üçünü de ortaçağın sahtebilimleri arasında görürüz.

*Corpus hermeticum*'un 15. yüzyıldan kalma bir kopyası.

İşin ilginç yönü, Hermetika'nın postmodern bunalımdan geçen günümüzün düşünsel koşullarına benzeyen koşullarda doğup gelişmiş olmasıdır. Onun, Eski Yunan'ın akılçılığına duyulan güvenin azaldığı, din ile bilim arasındaki ayrimın sıklıkla olduğu bir dönemin ürünü olarak yaygınlığıdır.<sup>(10)</sup>

Hermetik inançların ve bilgilerin temelinde evrenin bir birlik ve bütünlük olduğu düşüncesi yatar. Aman ne denli bilimsel! Dolayısıyla parçaları bütünüle bağlantılıdır. Neredeyse "diyalektik materyalist" bir anlayış! Ama durun, söz konusu birlik, parçalar arasındaki neden-sellik ilişkileri biçiminde değildir. Duygu birligi (duygudaşlık, sempati, sevgi) ya da karşılık (düşmanlık, nefret) ile kurulmuş bir birektir. İşte bu noktada, cansız, duygusuz, aksızneselere ve varlıklara da duyguya, sevgi, nefret yüklenerek, bilim dışına düşülmektedir. Sanki bunun ayırtında olunmuşçasına, parçalararası söz konusu ilişkilerin ve bireliğin gözlemle, deneyle değil "vahiy" ile anlaşılabileceği ileri sürülmektedir.

### Teoloji bilim mi?

Ortaçağ boyunca teoloji (ilahiyat, tanrıbilim, dinbilim) en önemli, başsat, baskın bilgi dalı sayıldığı gibi, birçok sahtebilim doğurmıştır. Hem Musevi, Hıristiyan Batı'da, hem İslam Doğu'da (*Kuran*'da yüzlerce) sözü geçen "ilim", bilim değildir. Sahtebilimdir. Muhammed'in hadislerinde, kadının erkeğe doymayışi gibi, bilgin



kişinin de doymayacağını söyledişi bilgi, bilimsel bilgi değildir. Çin'de bile olsa gidip alın dediği, en genel anlamıyla bilgidir.<sup>(11)</sup> Bunlar, çağdaş bilimden çok, inanç, felsefe, ahlak, hukuk, tarih vb. "bilgilerdir."

Teoloji kuşkusuz, dinsel kurumların ve inançların doğuşlarının ve yapılarının incelendiği (sosyolojik yaklaşım) bir bilim dalı olarak işlenebilir. Ancak günümüzde dek işlenisi, din kurumunu, dinsel ideolojiyi, saptama değil, savunma, hatta propaganda (yayma) biçiminde olmuştur. Dolayısıyla, tarihte üniversiteler ve fakülteler dinsel kurumlar içinde doğmuş olsalar da, zamanımızda, geneliksel anlayışla yürütülen ilahiyat (teoloji) fakültelerinin bilimsel kurumlar olan üniversitelerin (fakülteri olarak) içine alınmaması, alınanların çıkarılması gereklidir. Alınmaları, egemen ideolojinin gücünün ve demokrasideki halk yaltaklığının ürünüdür. [Yirmi yıl öncesinde aklımdan bile geçmeyen olasılık, bugün gerçekleşip, camiden gelenler, lise lerden, akademilerden gelenleri kam puslardan kovmaya başlamışlardır!]

Teolojinin onu bilim olarak kabul etmemizi olanaksızlaştırın birinci özelliği, içinde (belli bir tür bilginin değil) her türlü bilginin bulunamemesidir. Onu sahtebilimciler içinde sınıflandırmamızı gerektiren ikinci özelliği, pratikten, gözlemden, deneyden, eylemden değil, imandan, inançtan çıkarılan bilgileri içermesidir. Ve bu bilgilerin doğru-

luklarının yanlışlıklarının практиke sinanmasının akıl edilmemesidir.<sup>(12)</sup> Hatta doğruluklarından kuşkulamanın bile yasaklanmış olmasıdır.

Teolojiyi bilimler arasına almanına olanak bırakmayan üçüncü özelliği, oylar, olaylar arasında, "nedensellik" ilişkilerinin değil, "ereksellik" ilişkilerinin araştırılmasıdır. Varlıkların, olayların, yetkin tanrılarının, onları yaratan yazgılarını yazan, çizgilerini yöneten yaratıcısının hangi amacına hizmet ettiğini bulmak için kafa yorulmasıdır. Bil dik deyişle, olayların nedenlerinin değil niçinlerinin araştırılmasıdır. Böyle bir yaklaşımla "her şeyde bir hayır"ın bulunabilmesidir. O zaman olayların nedenlerini kavrayarak, onları yasaları yönünde etkileyip yararımıza yönlendirmek gibi bilimsel bir tutum gümme gitmektedir. Bu nün en güzel örneği, doğal yıkımlar (afetler) özellikle yer sarsıntısıdır: "Tanrı yeri, kullarını (çoluk çocuk, zengin yoksul, suçu suçsuz ayırt etmeksiz) cezalandırmak için sarsı yorsa, sen ne kadar sağlam yapılar kursan, yapıları sarsıntı yerlerinden ne kadar uzakta toplasan, tanrıının i radesinden kaçamazsun" sözüne kim karşı çıkabilir. Hiçbir kutsal kitapta bulunmayan "külli irade-cüz-i irade", "kader-kaza", "tedbir-takdir" payandaları da bizi bu sonuca var maktan alıkoyamaz.

Teoloji örneği bizi, ayrıca, sonuna her "loji" takılan bilgi dalının bilim olmadığı gibi bilimin tam zid-

di bir düşünce biçiminin adı olabi leceği yolunda uyarmaktadır.

### **Kimyaya karşı simya**

Simya, kimyadan önce gelişmiştir; tamam. Gelişmesi kimyanın doğmasına yol açmıştır; kabul. Ama bu onun bir sahtebilim olduğu gerçegini ortadan kaldırılmaz. Simyanın bilgiye, bilime tutkun (bunun yanı sıra üne, altın kavuşma tutkusuya dolu) kafaların çıkmaz sokaklara sapmalarından sorumlu olduğunu bağıusatmaz.<sup>(13)</sup> Simya bir bakıma Hermetika'nın uzantısı sayılır.

Simya sözcüğü, Eski Yunancada kara büyüğünü demek olan "khemia"dan gelmektedir. Metallerin birbirine, özellikle altına dönüştürülebileceği inancına ve umuduna dayanır. Bu umutla milyonlarca (başarısız) deneye girilmiştir. Sayısız düşünce üretilmiştir. Zamanımıza yüz binden fazla kitap kalmıştır. Ortaçağ simyacıları simyayı, bütün bilimlerin ilke lerini içinde barındıran temel bilim sayıyorlardı.<sup>(14)</sup>

Simyacılar, yüzyıllarca *prima maria* (ilk madde) denen, öteki maddelere dönüşebildiğine inanılan şeyi aradılar. Temel metalleri altına dönüştürebileceğine inandıkları, "simyacı taşı" denen maddeyi bulmaya çalıstılar. Ve ölümsüzlük verebileceğine bile inandıkları "iksir" in ardına dütüler. Sonunda alkol gibi bazı maddeleri, damıtma gibi bazı kimyasal yöntemleri buldular.<sup>(15)</sup> Araştırmalarında, "iksir" öğesini oluşturan bazı kimyasal maddeler yanı sıra, gizil güçler taşıdığını düşündükleri bazı harfleri ve sayıları kullandılar. Burada onun, bilim olmasını engelleyen, sahtebilim düzeyinde kalmasına yol açan özelliğini yakalayabiliyoruz. Gözlemler ve deneyler dizisinden genellemelere, kurama gitmek yerine, ters bir gidişle, kuramdan (soy olmayan metallerin soy metallere dönüştürülebileceği inancından) deneye yönelmişlerdir. Bu nedenle, araştırmaları deneysel olmakla birlikte, bilimsel olamamıştır. Burada gizil güçler taşıdığını inanılan harflere, sayılara, sözlere dayanan kuramlarının, deneye dayanan eylemleriyle aynı düzeyde bulunmadığını da gözden kaçırımayalı. Kabaca, eylemleri materyalist, kuramları idealistti diyebiliriz.

Pieter Bruegel'in (Baba) *The Alchemist* (Simyacı) adlı tablosu.



# ÇAĞDAŞ SAHTEBİLİMLER

Ortaçağdan yeniçağa geçişte, ortacağın din inanç anlayışıyla yeniçağın bilim anlayışının karışmasının ürünü olarak birçok sahtebilimin doğduğunu görürüz. Bilimler yanı sıra sahtebilimler de yerden manter gibi bitmiştir. Yalnızca birkaç örnekle yetineceğim.

## Darvinciliğe karşı Sosyal Darvincilik

Darvincilik bilimsel bir "kuramdır." [O dün (1995'te yazının ilk kaleme alındığı tarihte) öyledi; bugün (2017'de) artık "olgu" sayılmaktadır.] Canlılar dünyasında değişmenin, gelişmenin, farklılaşmanın nedenleriyle ilgili kuramlar geliştiğimizdir: çevreye uyum, yaşam savaşı, doğal ayıklanma vb. Sosyal Darwiniler bu kuramları olduğu gibi insan dünyasına taşımışlardır. Örneğin H. Spencer (1820-1903), biyolojik evrim gibi toplumsal evrimin de "doğal ayıklanma" yasasıyla işlediğini öne sürmüştü. Ayıklanmayı sağlayan, ilkel dönemlerde "aşağı ırkları" eleyen savaş idi. Zamanımızda toplumsal evrimin aracı "endüstri savaşı" olmuştu, Alman tarihçisi H. Treitschke'ye (1834-1896) göre, toplumsal evrimi sağlayan, uygarlığın barbarlığa üstün gelmesine olanak hazırlayan savaş, özellikle "ırklar savaşısı" idi. O. Spengler (1880-1936) ise, bu yolda, ayıklanmayı engellediği için tiptaki gelişmelerden yakınacak

denli ileri gitmişti.<sup>(16)</sup>

Nedir Sosyal Darwinçılıkta bilimsel olmayan, onu bilimsel görünümü bir sahtebilimsel yaklaşım durumuna sokan? Akıl, irade, kültür, ahlak sahibi olmayan bitkiler ve hayvanlar dünyası ile ilgili varsayımları (özellikle yaşam savaşı ve ayıklanma kavramlarını) bunlara sahip insanlar dünyasına genellemeleridir. Biyosferin gerçekini noosfere sokmalarıdır. Oysa insanlar, hayvanlardan farklı olarak, doğanın kit kaynakları başında savaş vermek yerine, "üretim" ile onları çoğaltabilirler. Ayrıca üretim kolektif bir etkinlik olduğundan, öteki insanlar, hatta öteki halklar, yok edici bir yarışmanın rakipleri olmaktan çok, işbirliği yapılacak kimselerdir. [İnsan insanın, aslında, kurdu değil koludur] Ahlak sahibi bir varlık olarak insan, öteki insanları kıymak yerine onlara yardımcı olabilir. Ve akıl sahibi bir varlık olarak ilerde onların yardımını görebileceği düşünüşle, onlarla dayanışmaya girebilir. Son olarak, bir savaşta canını, malını, sağlığını riske atmaktansa ödüne verme, bölüşme yoluna gidebilecek bir varlıklı insan.<sup>(17)</sup>

## Bilimsel sosyalizme karşı kaba materyalizm

Marx ve Engels, "ütopyacı" buldukları bazı sosyalist yazarlara karşı, "bilimsel" dedikleri sosyalizmi formülleştirmiştir. Bilimsel Sos-

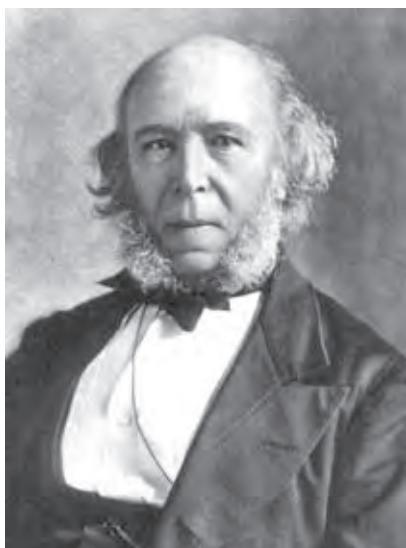
yalizm, "tarihsel, diyalektik materyalizm" denilen bir yöntemde dayanır. Gerçekte, sosyalizmin her türlü bilimsel olmadığı gibi, materyalizmin her türlü de bilimsel değildir. Fourier'nin, Owen'in, Proudhon'un sosyalist düşünceleri, Feuerbach'ın kaba materyalizmi, "sahtebilimsel" sistemler sayılabilir.

Ütopyacılar, işverenlerin yaptıklarının yanlışlığı anlatılınca, çalışma koşullarını düzeltceklərini ummakla, bilimsel çözümlemeden uzaklaşmışlardır. Kapitalist ekonominin, kapitalistlerin değerlerinden ve düşüncelerinden bağımsız iç yasalarının (nedenselliklerinin) bulunduğu kavrayamamışlardır. "İnsan yediklerinin ortalamasıdır" söyleyle tanınan Feuerbach'ın (1804-1872) düşüncesi de, materyalist olmasına karşın, bilimsel sayılmayabilir. "1848 işçi devrimleri başarılı olmadı. Yediklerine bakalım: patates. Fasulye yeselerdi başarılı olabilirlerdi" gibi düşünceler geliştirdiği söylenen Feuerbach da, devrimci koşulların nedenlerini daha çok beslenme düzeyinde (maddi, biyolojik düzeyde) araştırp, düşünsel düzeydeki (bilinçlenmedeki) duruma da bakıldığı için, sahtebilimseldi diyebiliriz.

## Antropolojiye karşı antropometri ve phrenoloji

Antropoloji, 18. yüzyılda doğmuş bir bilimdir. İnsan topluluklarının biyolojik ve kültürel evrimlerini inceler. Antropojinin bir dalı olarak gelişip insanları (özellikle kafatası)

Herbert Spencer (1820-1903), biyolojik evrim gibi toplumsal evrimin de "doğal ayıklanma" ile işlediğini öne sürmüştü. Yandaki resimde olduğu gibi



ölçülerine göre sınıflandırmaya çalışan antropometri, "sayısal" olmasına karşın, gerçek değil, sahte bir bilim yöntemiyydi. Çünkü toplum içindeki insanların davranışlarının nedenleri, biyolojik olmaktan çok kültürelidir. Davranışları belirleyen beyinleri (biyolojik düzey) olmaktan çok, beyinlerine kodlanan bilgilerdir (kültürel düzeydir). Doğadaki nedensellik bağlantıları bu düzeyde aranmalıdır. [Sonra pratigin (deneyimin, deneyin, eylemin) sınavından geçirilmelidir.]

Davranışların nedenlerini fizyolojide arama, kraniyolojide (kafatası bilimde) ve phrenolojide (karakterbilimde) saçılık düzeyine vardi. Uluslar ve karakterler, kafatası özelliklerine göre nitelenip, sınıflandırılmış değerlendirilmeye başlandı. Gene kültürel düzeyin bir olgusunun (karakterin) nedenleri fizyolojik düzeyde aranmaktadır. Örneğin Cesare Lombroso (1835-1909) adında bir İtalyan kriminologisti, *Suç İşleminin Biyolojik ve Sosyal Sebepleri* adlı (1962'de Türkçeye de çevrilen) ya-

1921'deki bir öjenik konferansından, antropometri gösterimi.



pitinda, fiziksel özelliklerine bakarak "doğuştan suçlu" tiplerin ortaya çıkarılabilceğini ileri sürmektedir.<sup>(18)</sup>

### **Genetik bilimine karşı etholoji ve sosyobiyoji**

20. yüzyılda, genetik biliminde gerçekleştirilen gelişmeler, ister doğa, ister insan, ister toplum bilimleri alanında çalışıyor olsun, çoğu bilimadamının ilgisini kalıtma çekti. Bireysel ve toplumsal davranışların nedenleri, nedenleri değilse bile temelleri, biyolojide, genlerde aranmaya başlandı. Bir tür indirgemecilik, "biyolojizm" yaşandı bilim dünyasında. [Bilgi birikimimin "sahtebilim" olup olmadığına karar verebilecek derecede bulunmadığı (2000'li yılların) yeni yetme disiplini "Epigenetik" de yeni bir biyolojik indirgemecilik sayfası açmış olabilir!!]

Bir memeli ve yüksek pramat olan insan, Darwinciliğin gösterdiği gibi, her şeyden önce hayvanlar dünyasının varlığıydı. Kültür, uygarlık, eğitim masallarıyla bu (hayvan) doğası

görmezlikten gelinip, yadsınmamayıydı. Sonra, bu yönde çalışmalar başladı. Doğal yaşam ortamında incelenen hayvan davranışlarını araştıran etholoji (karakterbilim) adını taşıyan (etnoloji ile karıştırılmamışı gereken) bir bilim gelişti. Vargıları insanlara genellenmeye kalkıldı. Hayvanlarda, özellikle yüksek pramat takımlarında, saldırganlık, hiyerarşi, erkek egemenliği, önderlik, toprağı sahiplenme eğilimi (territority) ve harem vardı. Bunlar, biyolojik varlığıyla hayvanlar dünyasının bir üyesi olan insan için de geçerli "doğal" davranışlardı. Biyolojik düzeyde belirlenmişlerdi. Eğitimle kültürle yok edilemezlerdi.

Etholoji alanında Konrad Lorenz, Desmond Morris, Edgar Morin gibi ünlü yazarlar yetiştirdi. Hayvan davranışlarının doğal yaşam ortamlarında incelenmesi, kuşkusuz bilimsel bir yöntem idi. Bu davranışların biyolojik nedenlere bağlanması, biyoloji-kültür (nature-nurture) bileskesinde, kültür katsayısı çok düşük olan hayvan takımları ve sürüleri için, bilim dışı bir tutum sayılmadı. Ancak, hayvanlarda bile, sürü içinde büyümeye ve taklit olgusu nedeniyle, bazı davranışlar, kalıtsal ve içgüdüsel değil, "öğrenilmiş" olabilir.<sup>(19)</sup> Bulgularını, varlıklarını insan hayvanına genellemeye kalkınca etholoji, bilim dışına düşüp, karşımıza bir "sahtebilim" olarak çıktı. Dolayısıyla, Sosyal Darvinciliğe yöneltilen tüm eleştirmenler, etholojinin bu türüne de (bu kulanımına da) yöneltilebilir.

Sosyobiyojiye gelince; sosyobiyoji bu tür bir etholoji anlayışının uzantısı olarak doğdu (kurucusu bir entomologdur, yani böcek bilginiidir). Biyolojik belirleniciliği, bir yandan genlere dayandıracak özgülleştirdi. Öte yandan onu, yalnız bireysel davranışları değil, toplumsal davranışları, hatta ahlaki içine alacak biçimde genişletti.

Gerçekten; kurucusu Edward O. Wilson, *Sociobiology: A New Synthesis* (1975) adlı yapıtında, yapıtının adının da gösterdiği gibi, sosyolojiyi biyolojiye dayandırmak istemiştir. Böylece onu daha bilimsel temelle oturtmak savındaydı. Oysa yaptığı aslında sahtebilimcilik idi. Çünkü o tarihlerde (ve bu tarihlerde



Cesare Lombroso (1835-1909) adında bir İtalyan kriminolojisti, fiziksel özelliklerine bakarak "doğuştan suçlu" tiplerin ortaya çıkarılabilirliğini ileri sürmekteydi.

hiçbir genin ya da genler takımının, örneğin saldırganlık gibi karmaşık (ve çok nedenli) bir insan davranışını belirlediği gösterilebilmiş değildir. Dolayısıyla, sosyobiyojik önermeler, varsayımlar olmaktan öteye gidememiştir. Genlerle toplumsal davranışlar arasında, doğrudan nedensellik ilişkileri ortaya konamamıştır. Ayrıca sosyobiyojinin, toplumsal (kültürel) evrimin ürünü olan ve kültürleşme ile aktarılan toplumsal kurumları ve davranışları genlere bağlaması; tümüyle bilim dışıdır. Hatta kurulu düzeni "doğal" gösterme yolunda çağdaş bir ideo-lojik eğilimin ürünü olarak görülmektedir. Çünkü genlerde kodlanan bilgi "biyolojik" bilgidir; fizyolojiyi belirler, denetler. Simgelerle kodlanıp bellekte (nöronlarda) korunan tek bir bilgi birimi (bit) bile [örneğin tek bir sözcük bile] genlerle geçirilemez. Beyin, bilindiği gibi, doğduğumuzda *tabula rasa* (boş levha) durumundadır.

Bütün bunlara karşın O. Wilson, ahlakin bile, genlerde belirlenmiş olan doğamıza göre yeniden kurulmasını savunmaktadır. Genlerde, her bir genin kendini, kopyasını çıkararak, bir sonraki kuşağa aktarması eğilimi vardır. Bir de, popülasyonun gelecek kuşaklarına olabildiğince çok kopya bırakma eğilimi bulunmaktadır Wilson'a göre. Bu "gerçeğe" dayanarak Wilson, mecazi anlamda da olsa "gen ahlaklı" dediği bir şyeden söz edebilmektedir. Burada da, genlerde kodlanan "genetik

"bilgi" türü ile nöronlarda kodlanan "simgesel bilgi" karıştırılıyor gibidir. Bu nedenlerle de sahtebilimdir sosyobiyojisi.<sup>(20)</sup>

### **Bilgisayar teknolojisi ve korelasyon bilimi**

20. yüzyılın ikinci yarısı, bilgisayar teknolojisi (solid state electronics) ve biyoteknoloji olmak üzere, iki "yüksek teknoloji" devrimine teknik oldu. Birinci endüstri devrimiyle kol emeğin yükü (bir ölçüde) hafifletilmiştir. İkinci endüstri devrimi denen devrim ise, kafa emeğin yükünün, bilgisayarlara yüklenerek hafifletileceği düşünüldü. Bilgisayarlara "elektronik beyin" ya da "yapay zekâ" gibi adlar takıldı.

Bilgisayarlara bırakılan düşünsel işlemlerden biri de, iki bilgi kümesi arasında korelasyon (bağıntı) kurmaktır. İnsan aklı, ilk insanlardan beri, bilgilere dönüştürülülmüş iki olgu arasında (benzetme ve çağrışım işlemleriyle) bağıntı kurmayı biliyor. Bu bağıntı, söz konusu iki olay arasındaki nedensellik bağlantısının beyindeki yansımاسının ürünü olabiliyor. <sup>(21)</sup> Olaylar arasında hiçbir nedensellik bağlantısı bulunmasa da, insan beyni onları birbirleriyle Etholoji (karakterbilim) ile hayvan davranışları insanlara genellenmeye çalışıldı.

bağıntılı olarak düşünebiliyordu. Bunu; aralarında benzerlikler kurarak kodlayıp belleme, aynı ya da art arda zamanda, aynı zamanda gördüğü olayları, aynı zaman ve uzam bağlamlarında belleğe işlemesi gibi nedenlerin ürününü olarak yapıyordu. Hatta bu bağıntının bir nedensellik ilişkisi olduğunu düşünebiliyordu. Zihnin bu işlemeye aydınlatıcı bir örnek olarak "cadı davası" meseli verilebilir: Köyde, gençler arasında olduğu kadar evliler arasında da sürtüşme yaratayan, yalnız yaşayan, kimsesiz bir dul kadın vardır. Gün gelir bir salgın hastalık koyunların bir bir ölmesine yol açar. O sıralarda dul kadın da, öksürükten kan kusmaktadır. Köyün bilgiçleri, hastalıktan ölen koyunların solgunluğu ile kadının kustuğu kan arasında bağıntı kurarlar. Demek ki kadın cadıdır. Koyunların kanını gizlice emmektedir. Yargı: yakılmalıdır. <sup>(22)</sup> Bugün benzeri işlemler büyük sayılar çapında bilgisayarlara yaplılmaktadır.

Bilgisayarlara, kişiler, nesneler ve olaylar hakkında büyük sayılda bilgiler yüklenmektedir. Sonra bu bilgiler, çeşitli amaçlarla kümelenip kullanılmaktadır. İki bilgi kümesi arasında, o ya da bu yönde doğru ya da ters orantı gösteren bir bağıntının bulunup bulunmadığı, bilgisayardan istenebilmektedir. Örneğin bebekliğinde anne sütyle beslenmiş bin kişilik bir örneklem grubu ile (aralarında benim de bulunduğu) inek sütyle beslenmiş bin kişilik bir denek grubu oluşturulabilmektedir. Sonra bu





Edward O. Wilson, *Sociobiology: A New Synthesis* (1975) adlı yapıtında, sosyolojiyi biyolojiye dayandırmak istemişti.

gruplarda meme sevgisinin, süt sevgisinin ya da anne sevgisinin oranlarıyla ilgili veriler istenebilmektedir. Anne sütüyle beslenenlerin yüzde onunun, inek sütüyle beslenenlerin yüzde yirmisinin annelerini sevmeydikleri gibi bir korelasyon yakalannıca, hemen sonuca atlanabilmektedir: anne sevgisinin nedeni anne sütü (!) Böylece medyanın çok hoşuna giden türden bir "bilimsel bilgi" üretilebilmektedir. Hele bir de bu bilimsel haberin yanına, çocuğunu emziren iri memeli bir kadın resmi (görüntüsü) ilişirilivermişse.

İşte buna ben "korelasyon bilimi" (!) adını veriyorum. Bunu, bilgisayarların bilincsiz kullanılmasının ürünü "sahtebilimsel" bilgi üretimi olarak görüyorum. Bilimsel düşünüşü zedeleyecek tehlikeli bir eğilim olarak buluyorum. Böyle bir yöntemle, boş inançlar, önyargılar, ideolojik tutumlar ve düşünceler, (sözde) "ampirik" (gözde) "bilimsel" temellere dayanılabılır: Beethoven'dan hoşlanan sağlam inekler; marş dinletilince hızla büyüyen çiçekler (!) Korelasyonun bu tür yanlış kullanılması, zaman zaman görsel medyadan, magazin basından taşıp, popüler bilim dergilerine de yansiyabilmektedir.

Korelasyonun bilimsel değeri nedir? Korelasyon, bilimsel araştırmada, iki olgu kümesi arasında, belli bir konuda nedensellik ilişkisinin bulunup bulunmadığını araştırmayan (son değil) ilk adımdır. Öyle ki, bazı durumlarda söz konusu kümeler arasında nedensellik ilişkisinin bulunmasına karşın (çoklu, birbirine zıt sonuçlar doğuran nedenlerin birbirlerinin etkisini nötrleyebilmeleri

vb. nedenlerle) verilerde yeterli korelasyon görünmeyebilir. Yeterli bir korelasyonun bulunması ise, aralarında her zaman nedensellik ilişkisinin bulunduğu anlamına

gelmez. Söz konusu sonuç bir başka girdinin ürünü olabilir. Neden sıklan şey sonuçla birlikte ve onunla orantılı görülen bir epifenomen (gölge olay) olabilir. Yeterli bir korelasyondan ancak, nedensellik ilişkisinin bulunabileceği yolunda bir "varsayıf" türetilebilir. Sonra söz konusu bağıntının bir nedensellik bağlantısı olup olmadığını bilimsel yöntemle araştırılması gereklidir. Bu araştırma, artık bilgisayarda değil, konunun gerçegine göre, davranışsal, fizyolojik, genetik, hatta moleküler düzeyde yapılacaktır. Bunlar yapılmadan ya da tamamlanmadan, açıkça ya da üstü örtülü biçimde, aralarında nedensellik ilişkisinin bulunduğuunu duyurmak "bilimsel cinayet"dir.

Bu tutumun saçmalığını şu örnekle gösterebilirim: Bir ülkenin insanların temsil eden binlik bir örneklemede, uzun saç ile ince ses arasında bir korelasyonun bulunup bulunmadığı araştırılabilir. Sonuçta yüzde doksan dokuzluk bir bağıntı yakalanabilir. Buradan, uzun saçlıkların ince sesli oldukları sonucuna mı varacağız?

Yoksa ince sesin uzun saç yol açtığını mı söyleyeceğiz? Aralarındaki nedensellik ilişkisi ne yönde? Hangisi neden, hangisi sonuç? Aman dikkat! Akıl bizi korelasyon "bilimin" korusun!

## Sonuç: bilim çağına karşı bilgi malı

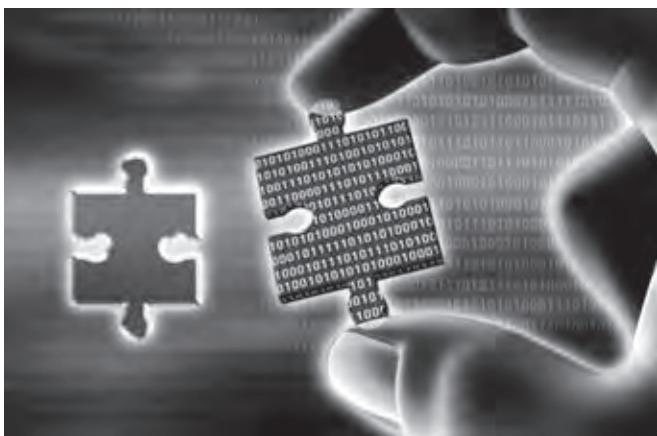
İncelediğimiz bu özel olgunun (korelasyon "bilimin") temelinde şu genel olgu yatıyor. Kapitalist düzende, bilgi üretim aracı olarak (insandan çok) zibil bilgisayar kullanılmaktır. Bunlarla ve korelasyon anlayışıyla, tüketime, maddi mallar kadar bol bilgi (simgesel mal) sunulmaktadır. Çoğu işe yaramayan, yalnızca satıcısına kazandıran türden. Çağımıza (bilim çağının değil) "bilgi çağının" denmesinin nedeni de bu olmalıdır. İşte bilgi çağının ile bilgi malı arasında bir bağlantı da ben kurdum gitti!

## DİPNOTLAR

(\*) Bu makale *Bilim ve Ütopya* dergisinin Nisan 1995 tarihli 10. sayısında yayımlanmıştır. Alâeddin Şenel, dosyamızda katkı yapacağını düşündüğümüz bu makalesini yeniden gözden geçirdi ve eklemeler yaptı. Köşeli ayrıca içindeler yazının yazısına 2017'de gözden geçirilen yaptığı eklemelerdir.

- 1) Bkz. *İktisat Dergisi*, sayı: 251, İstanbul, 1985.
- 2) Jeosfer düzeyinde "nedensellik" ilişkilerinin, biyosfer düzeyinde "ileşvellsellik" ilişkilerinin, noosfer (akıl sahibi canlı varlıklar evreni) düzeyinde "erekSELLİK" ilişkilerinin egemen ilişkileri oluşturduğu hakkında bak. Adam Şenel, "Noosfer Kavramı ve ErekSELLİK", *Bilim ve Ütopya*, sayı: 3, İstanbul, 1994. 0 bulunamazsa, Alâeddin Şenel (der.), *50 Soruda Bilim ve Bilimsel Yöntem*, İstanbul, 2012, Bilim ve Gelecek Kitaplığı, s.40 ve sonrası.
- 3) Bunu Machiavelli ne güzel ortaya koymaktadır: Tamam der, yazlarından kaçınlamaz (doğadaki nedenselliklerden, determinizmden kaçınlamaz demek ister). Yazgıda sel varsa gelecektir. Ama seli getiren nedenleri öğrenen insan bir dahaki yıla, kanallar açıp, bentler kurarak önlem alıp, kendisini selin etkisinden (yazgı bilinen şedyen) kurtarabilir. Bak. Prens (Hükümdar) XXV. bölüm.
- 4) In situ; yanlış dizilmiş değil; dizildiği gibi; "metafizik" değil "matefizik".
- 5) "Formel bilim nitelemesi, bilimleri, daha doğrusu pozitif bilimleri "doğa bilimleri", "toplum bilimleri", "formel bilimler" biçimindeki üçlü sınıflandırmanın ürünüdür. Matematiğin form ile, biçimlerle ilişkisi, geometri dalında daha açık ortaya çıkmaktadır. "Pozitif" nitelenmesi matematiğin pozitif bilimlerin kesinleşmesine

Bilgisayar teknolojisi, korelasyonun yanlış kullanılması ile yeni bir sahtebilime gebe olabilir.



(sayısallaşmasına) katkısından dolaydır.

6) Bkz. Noah Kramer, *The Sumerians*, 1963'ten Alâeddin Senel, "Eski ve Yeni Tarihlendirme Yöntemlerinden Örnekler", Ayko Eğitim Bilim, Derleme 1/1. İstanbul, 1982. s.24: "Krallık gökten indikten sonra Eridu (kenti) krallığa yükseldi. Eridu'da Alulim kral olarak 28.800 yıl yönetti... Eridu bırkıldı, krallık tannılarca Battibira'ya verildi. Battibira'da Enlenuanna 43.200 yıl yönetti.. Çoban Dumuzi 36.000 yıl... Tufandan sonra krallık gökten (yeniden) indi. Kiş kenti krallık oldu. Kişi te Gaur kral olarak 1200 yıl yönetti. Gulla-nibada-annopad 960 yıl..."

7) Newton'un da bu tanrısal müziği işitmeye çalışan sıra dışı bir insan olarak gösterdiği cabalarının, "genel çekim yasası"nı ortaya çıkarması sonuclarını neyin cilvesi?

8) Bkz. W. Kranz, *Antik Felsefe*, çev. S. Baydur, İstanbul, 1976, Ed. Fak. Yay., V. ve X. bölmeler. Benzeri bir sayı mistisizmiyle, St. Augustinus, tanının yaradılışı 6 içinde tamamladığı inancını söyleyici kanıtlar: Altı, sayılar arasında tüm carpanlarının toplamı kendisine eşit olan tek sayıdır:  $(1 \times 2 \times 3 - 6 - 1 + 2 + 3)$ . Bu nedenle altı "yetkin sayı"dır. Yetkin (mükemmeli) olan tanrı da evrenin yetkin bir zaman süresi içinde yaratmıştır.

9) Hermetizm olarak da adlandırılan bu akım 20. yüzyılın başında, İtalya'da doğan, geleneksel şiir kurallarına, mantıksal sıraya uymayan şiirlerin üretilmesine yol açan "hermetik şiir" ekolüyle karıştırılmamalı.

10) Bkz. "Hermetika", *Ana Britannica*, 1986 baskısı.

11) "İlim" in anlamsı hakkında bak. *İslam Ansiklopedisi*, cilt 5, s.973 "İlim" maddesi ve Abdülbaki Gölpınarlı, *Hazreti Muhammed ve Hadisleri*, İstanbul, 1971, "Bilgi, Bilgin Üzerine Hadisleri" bölümü.

12) Burada, "ickili namaz kılan carplır" sözünün doğruluk derecesini sinamat ikinci içip okuyan İşçi Partili bir imam arkadaşımın davranışını saygıyla anımsamaktayım.

13) Simyanın kötüye kullanılmaya uygun yapısı, "maymun davası" olarak adlandırılabilcek su meselle olana açıklığıyla ortaya konmaktadır: Kasabayla bir simyacı gelir. Bakır altna

dönüştürüğünü söylemektedir. Birkaç altnın karşılığında bunun sırrını isteyene satabileceğini belirtir. Bir saf, istediği altnları verir. Adam, bakır bir tabaka üzerine bir sıvı (asit) dökerek, ona gecici bir süre kalacak olan altn rengi ve parlaklığını verir. Adama ne yapması gerekiğini öğretir. Önce iki rekat namaz kılacak, sonra ezberlettiği duayı ve sîhîr sözlerini söyleyerek, okunmuş suyu bakırın üzerine dökecektir. Bir koşulla: namaz kılarken maymunu altna getirmeyecektir. Getirirse sîhîr bozulduğunu söyleyir. Zavallı adam, "maymunu altna getirmeyeceğim" diye namaza dururken, her keresinde şeytan maymunu altna getirmektedir. Ve elbette daha sonra bakır döktüğü okunmuş su, onu altına çevirememektedir. Niçin mi? Maymunu altna getirip sîhîr bozulmasına yol açtığı için. Bir gün maymunu düşündürmeden namazını tamamlayabileceğii umuduya; her fırsattha başarısızlıkla sonuçlanan girişimlerini sürdürerek uğraşır durur yıllar.

14) Bkz. Atilla Tokatlı, *Gizli Örgütler*, İstanbul t.y., Gezegen Yayınevi.

15) Simya ile ilgili olarak bak. Arthur Edward Waite, *Alchemists Through the Ages*, New York, 1970, Rudolf Steiner Pub. Hermetika ve büyülükle bağlantısı için bak. Pennethome Hughes, *Witchcraft, Middlesex* 1973, Penguin, s.49. Büyüülü de "afsun" ve "ıksir" öğelerinden oluşan bir sahte (ve gizli) bilim sayılabilir. Sonucu (sarhoşluk, felc, öldürme) ıksir sağlamaktadır; ama dikkat afsuna çekilmektedir.

16) Sosyal Darvinciliğe hakkında daha fazla bilgi için bak. Alaeddin Şenel, *İlk ve İlkçilik Düşüncesi*, Ankara, 1993, Bilim ve Sanat Yayınları, s.59 vd. .

17) Darwin'in Sosyal Darvinciliğe yol açan düşüncelerinin eleştirisi için bak. Benjamin Farrington, *Darwin Gereceği*, çev. Bozkurt Güvenç - Yalçın Izbul, İstanbul, 1982, Çağdaş Yayınları. [Farrington özette, "Darwin iyi bir bilimci ama kötü bir felsefeciydi; zihin ile beynini ayırt edemedi" demektedir ki bu "biyolojik evrim ile kültürsel evrimi karıştırı" demektir.]

18) Bundan sonra çağdaş sahabetimlerden biri olarak gördüğüm

Freudcu psikolojiyi ve psikanalizi ele almamışdım. Ele almışım, çok sayıda savunularını doyuracak çap ve sevgiyle eleştiriler yapmama yeterli yerin bulunmadığını düşünmem yüzünden. Yoksa Freudcular karşıma almaktan korktuğum için değil. Bir yazı başı başına bu konuya ayrılabılır diye düşünüyorum.

19) Bu konuda Japon adalarında, uzaktan gözlem alındaki Japon maymunlarında görülen bir davranış değişikliği örnek verilebilir. Son yıllarda dek yabanlı patatesleri çırpar topraklarını temizleden yemektediler. Genç bir dişi patatesini denize döşendirdi kazaya. Alıp yediğinde topraksız ve tuzlu tadi hosuna gidiince patatesler yıkayarak yeme başladı. Ve bu davranış, kisa sürede taklitle tüm sürüye yayıldı.

20) Sosyobiyojoloji hakkında ayrıntılı bilgi ve eleştirisi için bak. A. Şenel, *Sosyobiyojoloji: Yeni Bir Bilim mi?* , *İktisat Dergisi*, sayı: 25, İstanbul, 1985 ve Tuncer Bulutay, "Genetik Belirleyicilik ve Sosyobiyojoloji Üzerine", *Mülkiyeliler Birliği Dergisi*, sayı: 78, Ankara, 1985.

21) Beynin bu işlemi küçümsenmemeli. Bilgi bu işleme üretilmekte, bilimsel bilgi bu işleme olanak içine girebilmektedir. Bilimsel bilgiye varmaya vahiy dışında, bilginin ilk kaynağı gözlem ve deneyimlerinden duyuluyor. Organlarımız yoluyla edindiğimiz algılar, izlenimlerdir. Bunlar belleğe ediniş sırasında göre geçerilir. Daha sonraki bir izlenimde bilinc, bellekteki benzeri izlenimleri çağrıştırır. Böylece aralarında bağıntı kurmuş olur? Çağrışım zinciri sürek, aynı zamanda (mekânda) olanlar ya da geçmişte ondan bir sonraki zaman diliminde olanlar çağrıstrılır ve az sonra (gelecekte) gene aynı seyin olabileceği düşüncesine varılır. Olursa söz konusu (çağrışmaları) iki olay arasında nedensellik bağlantısı kurulur. Bu yolla edinilmiş bilgimizi pratik eylemlerimizde kullandığımızda, beklediğimiz sonucu alırsak gerçekliğin bilgisidir edindigimiz; alamazsa degildir. 22) Okuyucu bağışlasın. Bu örneğin verildiği açıklamanın kaynağını anımsayamadım; aradım, bulamadım. Childe'in ya da Huberman'ın yapıtlarından biri olabilir (olmayıabılır).



# 5. SAYI ÇIKTI

*Dünyayı ve  
memleketi hukukun  
tersüzünden de  
takip edin...*

İletişim için  
[iletisim@hukukdefterleri.com](mailto:iletisim@hukukdefterleri.com)

Abonelik ve edinmek için  
[abone@hukukdefterleri.com](mailto:abone@hukukdefterleri.com)

# Cinler ve cincilik İyi saatte olsunlar...

**Cinler, sahtebilimciler ve inanç sömürücüler için oldukça verimli bir materyal.**  
**Cincilik, insanlığın büyüşel düşünce dönemininden kalan bir inanç. Kur'an'da ve peygamber hadislerinde de yer alması İslam toplumlarındaki yaygınlığının nedeni.**  
**Son dönemlerde cincilik "bilimsel" bir kılıfı bürünerek de piyasaya sürülmeye.**  
**Panzehir: Bilimsel düşünce biçiminin toplumsallaştırılması, diyalektik ve tarihsel materyalist yaklaşımın benimsenmesi...**

**G**eçtiğimiz aylarda İstanbul'da bir "cin hastanesi" kurulduğu haberi medyada yer aldı. Cinler tarafından rahatsız edilen insanları tedavi etmek konusunda uzmanlaşmış bir şifa merkezi! Aslında eskiden beri üfürükülerin "cin çıkarma" adı altında cahil insanların sırtından para kazandıkları bilinir. Zaten cin hastanesini kuranlar da bu "tedavi"yi merdiven altından kurtarıp daha "modern" biçimde uygulamaya sokutukları iddiasındalar. Günümüz Türkiye'sinin oldukça yaygın bir sahtebilim (ve şarlatanlık) türüdür cincilik ve cin çıkarma uygulamaları.

Cinler, sahtebilimciler ve inanç sömürücüler için oldukça verimli bir materyal. Cin inancı çok eski dönemlerden, insanlığın uygarlık öncesi büyüşel düşünce dönemininden kalan, oradan hem çoktanrıci hem de tektanrıci dinsel düşünce sistematığıne geçen ve günümüze dek ulaşan bir inanç. Hemen tüm eski dinlerde, mitlerde, söylencelerde ve halk masallarında kendine yer buluyor. Kur'an'da ve peygamber hadislerinde de yer alması ve açıkça tarif edilmesi İslam toplumlarındaki yaygınlığının diğer bir nedeni. Bu kadar köklü ve yaygın bir inanç olması, şarlatan cincilere ve sahtebilimcilere oldukça geniş bir faaliyet alanı sunuyor.

## Sihirden dine, oradan günümüze...

Alâeddin Şenel "sihirsel düşünce biçimini" dediği

Artık bir cin hastanemiz de oldu. İstanbul-İkitelli'de açılan "Manevi Şifa Merkezi"nde uzmanlar cin çıkarıyor!



## Ender Helvacıoğlu

ilkel insan düşüncesinin temelini şöyle açıklıyor:

"Üretimin başlamadığı bir dünyada, insan doğaya egemen değildir. Bu nedenle, insan-doğa ilişkileri düzensiz, rastlantısaldır. Buna uygun olarak rastlantısal ilişkilerin kafada çağrıştırılması biçiminde başlayan düşünce de rastlantısal olacaktır; rastlantısal nedensellik bağları kuracaktır, insan, rastlantısal yer ve zaman çağrımlarıyla, bir olay sırasında dikkatini cepip belleğine yerlesmiş olan şeyleri, o olayın sorumlusu (yapanı, nedeni) olarak görecektir. Rastlantısal hatta keyfi nedenler görecek, keyfi açıklamalarda bulunacaktır." (A. Şenel, *Siyasal Düşünceler Tarihi*, Bilm ve Sanat Yayıncıları, Ankara 1995, s.28-29)

Somut ihtiyaçlarını karşılamanın peşindeki eskiçağ insanı, bu "rastlantısallığı" bir şekilde üstünden gelebilmek için neden ile sonuç arasındaki halkaları çeşitli doğaüstü güçler ile tamamlama yolunu tuttu. Bin bir çeşit doğaüstü varlığın, ruhların vb. zihinlerde yer etmesinin temeli buydu. Bu "varlıklar" etki ederek, büyüp yaparak, gidip yalvararak, tıpınarak arzu ettiği sonuçları almaya çalıştı. Eski insan topluluklarının çeşitli inanç biçimleri böyle doğdu. Eskiçağlardan köken alan mitler, söylenceler, masallar çok çeşitli şekillere giren bu doğaüstü varlıklarla (iyi-kötü ruhlar, cinler, periler, melekler, cadılar, devler, cüceler vb.) doludur ve onları etkileme yöntemleri (büyüler) biçiminde kurgulanmıştır.

Insanların doğaya egemen olma yolunda ilerlediği ve sistemli üretimin başladığı ilk topluluklar dan uygar topluma geçiş sürecinde ve sonra uygar toplumlarda bu inançların giderek sistematikleştirildiğini, tekelleştirildiğini ve dinlerin ortaya çıktığını görüyoruz. Önce gelişmiş bir totemizm, sonra çoktanrıcılık ve sonunda tektanrıcılık biçimlerinde bu doğaüstü güçler (tanrılar) giderek soyutlaşmış, bir hiyerarşije sokulmuş, ama eski dönemlerin kalıntıları doğaüstü yaratıklar dinsel düşünce içinde de varlıklarını bir biçimde devam ettirmiştir.

Gerek en eski dinlerde (Mezopotamya, Mısır, eski Çin ve Hint vb.), gerek Antik Yunan ve Roma çoktanrıci dinlerinde, gerekse tektanrı Yahudilik,

Hıristiyanlık ve İslamiyet'te bu doğaüstü yaratıkları görürüz. Melekler, şeytanlar, cinler, cadılar, iyi-kötü ruhlar olarak... Dinsel düşüncenin sistematığı içinde kendilerine çeşitli görevler verilmiştir. Tanrıların görevlileridirler; insanlara yardım eder veya onları kötü yola sokarak sinanmalarını sağlarlar vb. Sihirsel düşünce dönemi ürünlerinin dinsel düşünce sistemi içindeki kalıntıları diyebiliriz bunlara.

Günümüzde de yaygın olarak varlığını sürdürden çoğu sahtebilim türünün (astroloji, falcılık, parapsikoloji, telekinez, ufoculuk, muskacılık, vb.), her türlü safsata ve hurafenin bu ruhsal sözde-varlıklara dayandığını, onları etkileme yöntemlerinden kaynaklandığını söyleyebiliriz. Tabii esas olarak dinsel bir kılif altında, o sistematığın sınırları içinde. Hatta son zamanlarda bilimin gelişen otoritesi sonucunda, bilimsel-teknolojik ürünleri de çarpitıp kullanarak ve kendilerine bilimsel "tatlar" da kazandırarak... İşte bir sahtebilim türrü olarak cincilik de (özellikle İslam toplumlarında) bunların en yaygınlarından biri.

### Cinlerin referansı Kuran'dan

İslamiyet'te cinlerin referansı kuvvetli: Bizzat kutsal kitap *Kuran* ve peygamber hadisleri. *Kuran'da* pek çok ayette cinlerden ve niteliklerinden söz ediliyor, hatta bir "Cin suresi" bile var. Birkaç örnek verelim:

"Ben cinleri ve insanları sırif Beni taniyip yalnız Bana ibadet etsinler diyeye yarattım." (*Kuran*, Zariyat, 51/56)

"Cinni ise halis ateşten yarattı." (*Kuran*, Rahman 55/15)

"Gün gelecek, Allah onların hepini huzurunda toplayıp: 'Ey cin topluluğu! İnsanlardan çoğunu yoldan çıkardınız ha!' diyecek. İnsanlardan onlara uymuş olanlar diyecekler ki: 'Ey Ulu Rabbimiz! Kimimiz kimimizden faydalandık ve bize tayin ettiğin müddetin sonuna ulaştık.' O buyuracak ki: 'Meskeniniz ateştil. Allah'ın diledikleri hariç, hepiniz içinde ebedî kalmak üzere oradasınız.' Gerçekten Rabbin hakımdır, alındır." (*Kuran*, En'am, 6/128)

"De ki: 'Yemin ederim! Eğer insanlar ve cinler, bu *Kuran'*ın ben-

zerini yapmak için bir araya toplan-salar, hatta birbirlerine destek olup güçlerini birleştirse bile, yine de onun gibi bir Kitap meydana getiremezler." (*Kuran*, Isra, 17/88)

"Kâfirler cehennemde: 'Ey Ulu Rabbimiz!' derler, 'gerek cinlerden, gerek insanlardan bizi saptıran o şeytanları bize bir gösteriver de onları ayaklarımıza çiğneyelim, aşağıların aşağısı olsunlar.'" (*Kuran*, Fussilet, 41/29)

"Ey cin ve ins topluluğu! Yapabilirsınız haydi göklerin ve yerin hudadundan geçin bakalım. Ama geçemezsiniz, ancak üstün bir güç, kuvvetli bir delil ve ilimle gecebilirsiniz. O halde Rabbinizin nimetlerinden hangi birini inkâr edebilirsiniz? Üzerinize ateşler, duman alevleri gönderirler de artık kendinizi savunamazsınız." (*Kuran*, Rahman, 55/33-35)

"O şeytan, cinlerden de olur, insanlardan da." (*Kuran*, Nas, 114/6)

"Bir de tutup Allah ile cinler (mlekler) arasında bir soy bağı uydurdular!" (*Kuran*, Saffat 37/158)

"Böyle iken tuttular, cinleri Allah'a şerik yaptılar, hâlbuki bunları da O yaratmıştır." (*Kuran*, En'am 6/100)

Cin Suresi'nde de cin cemaatinin *Kuran*'ı dinledikten sonra nedamet getirişi ve af dileyişi konu edilir.

Bu vb. ayetlerden konumuz açısından iki sonuç çıkarabiliriz:

1) "Cin"in *Kuran*'da adının geçmesi, bizzat Allah tarafından yaratıldığının söylemesi ve niteliklerinden ayrıntılı olarak söz edilmesi, cinlere Müslüman dindarlar açısından muazzam bir meşruiyet zeminini sağlıyor. Öyle ki, cinlere inanmamak gûnahtır, inanmayanlar kâfîrdir. Böylece cincilige ve cincilere hazır bir pazar oluşturulmuş oluyor.

Söyle karşılaşırız: *Kuran*'da uzaylılardan ve Dünya'ya gelip gittiklerinden söz edilmiş olsaydı, UFO'culuğun ne kadar yaygınlaşabileceğini bir düşünün.

Ayrıca Hz. Muhammed'e ve yakınlarına dayandırılan birçok hadiste, Peygamber'in cinleri gördüğü, onlarla konuştuğu, tartıştığı, *Kuran* okuduğu vb. rivayet edilir. Denilebilir ki, İslam'ın ilk cincisi Hz. Muhammed'dir.

Bilimsel düşünce refleksinin ve tarihselci bakış açısının gelişmediği toplumlarda kutsal kitap ve kutsallık atfedilen kişilerin referansları ister istemez etkili oluyor. Hele İslamcılığın iktidarda etkili olduğu günümüz Türkiye'si gibi ülkelerde, cinciliğin sokak aralarından çıkip "cin hastanesi" örneğindeki gibi kurumsallaşmasına de şaşırılmamak gerekiyor. Internette ufak bir araştırmaya sayılısız "cinci site"nin bulunduğu, "cinci hocalar"ın buradan açıkça "hizmet verdikleri" görülebilir.

2) *Kuran*'daki ayetlerden anlaşıldığı üzere, cinler pek de muterber varlıklar değildir (tipki insanlar gibi). *Kuran* cinleri ve cin inancını reddedememekte, ama din sistematığı içine almaya, belli sınırlar içinde tutmaya ve hizaya getirmeye çalışmaktadır. Bu amaçla keskin bir ideolojik mücadele de vermektedir: Cinler de insanlar gibi Allah tarafindan yaratılmıştır; cinleri Allah'a şerik yapmak, Allah ile aralarında bir soy bağı uydurmak büyük gûnahtır, ceza gerektirir. *Kuran* soruyor: "Cinler böyle bir kitap oluşturabilirler mi?" Öte yandan *Kuran*'a göre cinler genellikle insanları kandırın, Allah yolundan saptıran varlıklardır.

Bunun nedeni cin inancının İslamiyet öncesi Araplarda son derece yaygın olmasıdır. Cahiliye dönemi

Türk Haber-Sen Bursa Şubesi, PTT ATM'lerinde kaybolduğu iddia edilen 285 bin lirayı cinci hoca ile aramıştı.



Araplarında, görünmeyen ve insanlara yabancı olan gizli varlıkların tümü "cin" olarak adlandırılmaktadır.

İslamiyet, bu kadar yaygın olan bir inancı ister istemez kabul etmek, kapsamak, üst sistematığı içine yerleştirmek zorunda kalmıştır; yoksa Arap toplulukları içinde benimsenmesine olanak yoktu. Yeni kurulan her dinsel kuramın (hatta her kuramın) izlediği bir "politikadır" bu. Doğal olarak bu politika -Kuran'a da yansındığı gibi- bir "ikna sürecini" gerektirmiştir.

Cin inancına yönelik bu iki yönlü (kapsayarak aşma) "ideolojik mücadele", sonraları, cinciliğe geniş bir faaliyet alanı sağlamış ve cincilik mesleğinin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Durumdan vazife çıkan cinciler, Allah ve Kuran adına, cincilin insanlara yönelik olumsuzluklarını bertaraf etme işini üstlenmiştir.

Cinlerin hem kutsal kitabı ve hadislerde dayanması, hem de kutsal kitapta denetim altına alınması gereken varlıklar olarak ifade edilmesi, cinciliğin doğmasının, bu kadar yaygınlaşmasının ve fırsat bulduğu an kolayca kurumsallaşabilmesinin nedenidir.

### **Cinlere ve cinciliğe "bilimsel" kılıf**

Cinlere ve cinciliğe dinsel referanslar da yetmemiş. Türkiye'de, din darlığı o kadar güçlü olmayan, yaşamının büyük bölümünü kutsal kitabın emirlerine göre değil, seküler tarzda düzenleyen, ama bilimsel düşünce refleksi de bulunmayan geniş bir kesim var. Bu insanlar cinlere Kuran ayetleri ve Peygamber hadisleriyle değil, ama bazı "bilimsel" kılıflarla ikna edilebilirler ancak. Mikrobiyoloji, elektromanyetizma, röntgen ışınları, kuantum kuramı ne güne

duruyor! Hem bu tür bilimsel bilgiler ve kuramlar çarpıtılırak, hem de parapsikoloji, spiritüalizm, UFO'culuk, enerji şifası gibi daha "seküler" görenümlü sahtebilimlerle paralellikler kurularak cinlerin varlığı "kanıtlanmaya" ve "cincilik piyasası" bu kesimi de kapsayacak biçimde genişletilmeye çalışılıyor. Cinci hocaların yeni adı: "biyoenerji uzmanı"!

Cinciliğin din aleminden seküler aleme doğru balon yapması ve tam anlamıyla bir sahtebilim haline gelmesi bu şekilde olmuştur. Bu noktada "büyük anlatılarla" karşı savaş açan, bilim ile sahtebilimi eşitleyen ve bir tercih meselesine indirgeyen postmodernizmin katmasını da unutmamak gereklidir. Böyle bir düşünsel ortamda kimilerini ayet ve hadislerle kimilerini de "bilimsel" kılıflarla avlayabilirsiniz. Kuran ayetleri ile ikna olmuyorsanız, "kuantize" veya "e-

## **Fethullah'ın sahtebilimciliği de var Gülen'in cinleri!**

Bu derlemede dinci sahtebilimcilere bir örnek vereceğiz. Daha doğrusu bir "şarlatanı" ele alacağız: Fethullah Gülen. Kişi hem dinci hem de sahtebilimci olduğu zaman, hem "bilim şarlatanı" oluyor hem de "din şarlatanı". Dinsel konularla uğraşıp sadece din tartışmaları yapsayıdı, burada değişimye gerek olmazdı. Ama bilim alanına giriyor, daha doğrusu binlerce yıllık dinsel dogmaları bilimin saygılığını kullanarak sokuşturtmaya kalkıyor. Bu da oldukça yaygın ve ülkemizde geniş alıcı bulunan bir sahtebilim türü. Klasik bir örneği "yaratılışçılık" ve "akıllı tasarımçılık" diye adlandırılan akımlar. Bunlar daha çok evrim kuramı ile uğraşırlar. Fethullah Gülen ise yaratılışçılık da dahil olmak üzere hemen tüm sahtebilim dallarına el atmış.

Sağlam ilahiyat eğitimi almış din adamları, sihirsellikten pek prim vermezler. Klasik din düşünürleri arasında, ruhçuluk, ruh çağrıma, muskacılık, astroloji, parapsikoloji, telekinezî, medyumluk, kâhinlik, falcılık, rüya yorumlama gibi sihirsellik düşünce kalıntıları küçümser ve reddedilir. Bilimsel düşünmenin savunucuları açısından ise bu tür kalıntılar, "dincilik" olarak da değil, artık gelinen aşamada "şarlatanlık" olarak nitelenir.

### **Sarlatanlık adına ne ararsan var...**

"Fethullah Gülen Külliyesi" şöyle kuşbakışı bir gözden geçirildiğinde, bırakın bilimadamlığını, din adamlığı ile bile açıklanamayacak düşünülerle karşılaşılır. Fethullah Hoca'da (büyüselsel-dinsel) ne ararsan var. İşte bazı örnekler:

- Fethullah Gülen, esas olarak Batılı sosyetenin mistik bir eğlence aracı olan ve hokkabaz numaralarından ibaret olduğu defalarca kanıtlanmış ruh çağrıma olayına ciddi



Fethullah'a göre cinler birçok işte istihdam edilebilmiş.

ciddi inanıyor, dostlarının bu konudaki "deneyimlerini" aktarıyor, hatta bu seanslara hangi ruhların icabet edebileceğine dair analizlerde bulunuyor ve ruh çağrımayı düşüncelerinin bir delili olarak görüyor.

- Gülen, rüyaların gaipten haber verdigine inanıyor ve bu konuda kendi "deneyimlerinden" de söz ediyor. Hatta Said-i Nursi de "seçilmiş kişi" olduğunu bir rüya sonucu öğrenmiş!

- Gülen, psikokineziyi düşüncelerinin en büyük delillerinden biri olarak görüyor. Tescilli bir şarlatan olduğu ortaya çıkan çatal-bıçak bükcüsü Uri Geller, eşyaları hareket ettiren medyular vb., Hoca'nın şahitleri arasında.

- Gülen'e göre paranoja, şizofreni gibi psikiyatrik bozuklukların nedeni habis ruhlar ve cinler. Tedavi ise dua etmeye.

- Gülen, muskaların koruyucu ve iyileştirici gücüne inanıyor. Hatta psikiyatrik bir sorunu olan teyzesi bu yolla iyileşmiş!

- Gülen, öte dünyaya gidip gelenlerin anıtlarını düşünülerinin kanıtı olarak sunuyor.

- Ellerini dokundurarak, hatta buna bile tenezzül etmemip sadece hastanın fotoğrafına bakarak her türlü hastalı-

lektromanyetize” edilmiş cinler belki ikna edici olabilir! Tipki klasik yaratılışılık yerine “akıllı tasarımcılık”ın piyasaya sürülmESİ gibi.

Aslina bakılırsa dinciliğin ve cinçiliğin bilim alanına girmesi ile kövulması bir oluyor. Fakat bilimin kapalı bir sistem olmaması, bilinen ile bilinmeyen arasındaki sınırla yapılması ve her zaman “henüz bilinmeyen” bir alanın kalacak olması, eğer bilimsel düşünceyi ve yöntemi içselleştirilmemişse, o henüz bilinmeyen bölgeye sığınan şarlatanları üretecektir.

Uzunca bir süre mikropların cinler olduğu ileri sürülmüştür örneğin. İslamlılar arasında ciddi ciddi tartışılmıştır bu konu. Fakat güçlü mikroskopların geliştirilmesiyle, mikrobiyoloji biliminin mikropları, virusleri ve bakterileri bütün özellikleriyle tanımlamasıyla birlik-

te mikrop=cin safsatısı çökmüştür. Çünkü cinler maddi olarak açıklanabilen varlıklar olamazlar, o zaman bütün dinsel paradigma çöker. O halde başka (henüz maddi olarak açıklanamayan) bir şey olmalıdır!

Fiziğin görelilik ve kuantum kuramlarıyla yeni bir yola girmesi, madde-enerji ilişkisine yeni yorumlar getirmesi ve yeni bilimsel tartışmaların doğması, cinci şarlatanlara yeni sığınaklar da yaratmıştır. Cinler röntgen ışınlarına benzetilmiştir, bir tür (!) enerji olduğu söylemiştir, vb. Higgs bozonu, karanlık madde, kütleçekim dalgaları... biri açıklanıkça henüz açıklanamayan diğer cincilerin sığınak alanı olmuştur. Nasıl ki bilimin sonu yok, sahtebilimin de sonu yok!

Sahtebilimin hakkından düz bilimcilik ve teknolojizm ile gelinmez. Neyi bulsanız ve keşfeteniz,



henüz bulmadığınız, açıklayamadığınız ve keşfedemediğiniz alana sığınacaktır din ve sahtebilim.

Panzehir belli: Bilimsel düşünce biçiminin toplumsallaştırılması, toplumsal bir refleks haline getirilmesi, diyalektik ve tarihsel materyalist yaklaşımın benimsenmesi... Yani kafaların değişmesi...

Kafalar ancak toplumsal pratik içinde maddi bir güçe dayanarak değiştirilebilir. Yeni ve çok daha köktencili bir aydınlanma devrimiyle...

ğı iyileştirdiğini iddia eden şarlatanlar Fethullah Gülen'in şahitleri arasında.

- Gülen, ilim adamlarından çok, ruhlar dünyasıyla ilişime geçen medyumlara güveniyor.
- Telestezi, gelecekten haber verme, radyestezi vb. madde ötesi alemin gerçeklerini ortaya çıkaran “bilim dalları”dır Gülen'e göre.
- Gülen, “ermiş” kişilerin burunları ile duyabildiklerini, topukları ile koklayabildiklerini, parmakları ile görebildiklerini iddia ediyor; birer telestezi örnekleri olarak. Hatta Mevlana mikropları ve ne yediğini bile görebiliyormuş!
- Medyanın gözde konularından olan fotoğraflarda boy gösteren ruhlar da Gülen'i çok etkilemiş; ruh fotoğrafçılığı şarlatanlığını madde ötesi alemin delili sayıyor.

- Gülen'e göre bir kişi aynı anda yirmi ayrı yerde gözükebilir! Ruhen terakki etmiş insanlarda bu duruma çok sık rastlanılmış. Örneğin Nakşî şeyhlerinden Aziz Efendi hem Havran'da hem de Edremit'te aynı anda görülmüş. Said-i Nursi de cezaevinde yatarken aynı anda camide namaz kılarmış.

- Gülen, arpa-bağday gibi bitkilerin başaklarının da şururlu olduklarını düşünüyor. Çünkü yaptıkları hareketler (başını topraktan çıkarıyor, etrafına bakıyor, durum uygunsa firlıyor!) o kadar akıllicaymış ki, bir şuur olmadan bunun izahı mümkün değilmiş.

- Fethullah Gülen'e göre cinler insanlardan 2000 sene önce mevcut laboratuvarlarımızdır tahlil edilememen bir asteşen yaratılmış. Gözle görülemeyen latif yapılı varlıklarımız. Cin kanunu, “şuurlu” bir kanunmuş; daha doğrusu yerçekimi kanununun “akıllı” olaniemis.

- Gülen'e göre cinler birçok işte istihdam edilebilirmiş. Örneğin gizli haberleşmelerde cinler rizikosuz biçimde kullanılmıştır. Geleceğin insanını en çok meşgul edecek husus, cinleri itaat ettirmenin şifresini elde etmek olacakmış. Cinleri etkin kullanmanın yolunu bulan devlet,

geleceğin süper devleti olacakmış!

- Gülen'e göre bütün doğa kanunları meleklerle tabiyi. Meleksiz bir yağmur daması bile düşemezmiş.

- Gülen, Azrail'in aynı anda birçok kişinin canını nasıl aldığı şöyledir açıklıyor: Bulunduğu yerden bir şua gibi aksederek, istediği yere elini uzatabilir ve istenilen tasarrufta bulunabilir! Gülen'in “bilimsel” kanıt da şöyledir: Naçizane bir insan bilgisayar tuşlarına basıp kilometrelere uzaktaki cihazlarla oynayabiliyorsa, Azrail niye bir anda birçok insanın ruhuyla münasebet kurmasın!

- Gülen'e göre melekler, soğan, sarımsak, sigara, pırasa, köpek, resim, heykel, çan, çingirak gibi şeylerden hiç haz etmezlermiş.

- Gülen'e göre büyük bir gerçekmiş, ama maddeci bilimsanları bunu anlayamamış.

- Gülen'e göre el ve yüz fali da bir gerçekmiş. Allah cismaniyetimize bazı işaretler yerleştirirmış.

- Gülen yogillerle fakirlere büyük değer biçiyor. Bunalı “Çok rahatlıkla bir treni durdurur, ellerinin bir işaretle kendilerinden çok uzakta olan bir insanı yatarak kaldırır, havada uçurur ve daha nice harikulâde haller gösterirler”miş.

- Gülen 270 milyon yıllık insan iskeletlerinden, 120 milyon yıllık maymun iskeletlerinden söz ediyor!

Ve daha neler neler... Fethullah Gülen'in düşünce dünyası, ruhlar, cinler, periler, melekler, mucizeler, medyumlar, yogiler, büyüler, fallar, muskalar dünyasıdır. Hoca'nın “bilim dalları”: parapsikoloji, telekinezî, telestezi, psikokinezî, radyestezi, falcılık, ruhçuluk, medyumluk, falan filan... Bütün bunlara bilim dünyasının ne ad taktığı belli. Kibarca söylesek: Sahtebilimler. Halk dilinde ise şarlatanlık!

Bu konuda Fethullah Gülen'in bizzat yazdıklarından örneklerle daha geniş bilgi sahibi olmak isteyenler, Bilim ve Gelecek Kitaplığı'ndan çıkan *F-Tipi Bilim: Hoca'nın İlmi* adlı kitabı başvurabilir.

# Astroloji ve yarattığı toplumsal tehditler

*Astroloji, gözlem faaliyetleri, gökcisimlerinin konumlarının ifade ediliş biçimleri, inceleme nesneleri bakımından astronomi bilim dalını model alır; ancak çok daha fazla bilimin yerine kendini koymaya çalışır: Psikoloji, siyaset, ekonomi bunların başlıcalarındandır. Başka bir deyişle, yorum yaptığı tüm alanlarda titiz bir araştırma, zorlu bir eğitim yerine, basitçe gezegen konumlarını hesaplayarak büyük iddialarda bulunur. Şüphesiz bu kolaycılıktır.*



## Tevfik Uyar

**B**ilim olmaya özenen, bilimi taklit eden, bir bilim dalı olduğu iddiasında bulunan ancak bilimin yöntemlerini uygulamayan disiplinlere “sözdebilim” diyoruz. Sözdebilimler, bilimle olan bu ilişkileri dolayısıyla bilim olmayan inanç ve pratiklerden ayrılıyorlar. Esas sorun, kendini bir bilimmiş gibi sunmasında. Esash bir sorun ise bunun toplumun bir kısmı tarafından da böyle algılanması.

Sözdebilimler ile bilimlerin toplum tarafından eşit derecede güvenilir algılanması, toplum açısından risk yaratır; çünkü sözdebilimler, dünyayı ve olayları açıklamada veya hâl bir hastalıkla mücadelede, bilimin zorlu ve sabır gerektiren yöntemlerine karşılık, kolay ve hızlı olan alternatiflerini sunar.<sup>(1)</sup> Bu alternatif açıklama yöntemleri, yeteri kadar sinanmayıştir. Bazısı hiç sinanmamış olabildiği gibi, esasında sinanabilecek bir tarafı bile olmayabilir. Mesela Venüs’ün güzelliğin temsilcisi olup olmadığını nasıl sınayacağız? Evrenin mesajlarını ne zaman kabul edip, ne zaman etmeyeceğini nasıl gözlemleyeceğiz? Buna karşılık, binbir emek ve titizlikle, etik sınırlar içerisinde ortaya konmuş bilimsel verilere dayanan açıklamalar sinamalardan geçer ve üstelik sürekli bir eleştiri altındadır. Robert K. Merton’ın terimleriyle, bilim dünyası örgütlü bir kuşkuluğa sahipken, sözdebilim dünyası daha çok örgütlü bir suskuluk içerisinde gibi görünür.<sup>(2)</sup> Bu da zararlı bilginin ayıklanmasını engeller ve hatta kanıksanmasını sağlar.

### En popüler sözdebilim: Astroloji

Astroloji, en popüler sözdebilimlerden biridir. Aşk, kariyer, sağlık, ekonomi ve son zamanlarda siyaseti de iyice içine almasıyla, bulaşmadığı hiçbir alan olmadığı rahatlıkla söylenebilir. Astrolojinin dayandığı temel ilke, gökcisimlerinin hareketlerinin bireyleri ve toplumları -ve hatta nesneleri- etkilediği önermesinden ileri gelir. Bu gökcisimlerine bakı-

Tevfik Uyar, skeptik yazar. Uçak mühendisi ve sosyologtur. Yüksek lisans ve doktorasında örgüt psikolojisine yönelmiştir. Açık Bilim'in kurucularından ve Yalansavar üyesidir. Muhabbet Teorisi adında podcast yayını sürdürmektedir.

larak gelecek hakkında bilgi elde edilebileceği iddia edildiğinden, aynı zamanda bir kehanet sistemidir.

Sözdebilimler kendilerine birer bilim dalını model alır ve onun prestijinden faydalannamaya çalışır.<sup>(3)</sup> Astroloji için bu model, gözlem faaliyetleri, gökcisimlerinin konumlarının ifade ediliş biçimleri, inceleme nesneleri bakımından astronomidir; ancak diğer sözdebilimlerin aksine, daha pek çok bilimin yerine kendini koymaya çalışır: Psikoloji, siyaset, ekonomi bunların başlıcalarındandır. Adorno'ya göre<sup>(4)</sup> “Astroloji ırkçılık gibi başka bir usduşı inançtır ve ilgilisine, bilimsel eğitim alma ayrıcalığına ulaşma şansına sahip azınlığın üyesi olmasa bile ‘bilmenin’ hazzını yaşamamasını sağlayacak kullanışlı ve kolay bir formül sunar.” Başka bir deyişle, yorum yaptığı tüm alanlarda titiz bir araştırma, zorlu bir eğitim yerine, basitçe gezegen konumlarını hesaplayarak büyük iddialarda bulunma şansı tanır. Şüphesiz bu bir kolaycılıktır.

İşte neredeyse hayatın her alanına dair yapılan bu kolay ve büyük yorumların, toplum için gerçek bir tehdit yarattığını söylemek mümkündür. Bu yazıcıda birkacına kısaca değinmek istiyorum: (Bu konudaki tüm görüşlerimi akademik bir makale olarak kaleme alıp yayımlamıştım. İleri okuma için 2 no'lu kaynağa başvurulabilir).

### Eğitimsızlığı teşvik eder

Tüm sözdebilimler gibi, astroloji de eğitimsizliği ve cehaleti teşvik eder. Dünyayı açıklamanın bu kadar kolay yolunu bulmuş bir bireyin, bu yanlışlığı sahipken gerçek verilere yöneliknesi beklenemez.

Çocukların ve gençlerin eleştirel ve bilimsel düşünme kabiliyetlerine sahip olmalarının önüne geçer; ne idüğü belirsiz enerjilerin hayatlarına yön vereceğine inanmalarına neden olur. Bu da hurafelere olan inanma meyillerini canlı tutar.

### **Irkçılık benzeri yönetimleri teşvik eder**

Kimse doğduğu tarihi tercihi seçemez; dolayısıyla da burcunu seçemez. Burçlara dayalı insan kaynakları uygulamaları ırkçılık benzeri sonuçlar ortaya çıkarır. İnsanları işe alırken rengine, dinine bakmak ile burcuna bakmak arasında fark yoktur. Bazı şirketlerin insan kaynakları uygulamalarında astrolojiden faydalannmaya çalıştığı olmuştur. Dahası Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Yönetimi Anabilim Dalı bünyesinde gerçekleştirilen ve üstelik kabul edilen bir yüksek lisans tezi çalışması örgütsel bağlılık ile Zodyak burçları arasında ilişki olduğunu öne sürmüştür.<sup>(5)</sup> Üstelik tezin sonuç kısmında “Çalışmamızda ileri sürdürdüğümüz tezin de doğrulanmasıyla, bütün bu zaman, emek, kazanç kayıplarının örgütler tarafından asında boş yapıldığı, bunun yerine insan kaynakları departmanı çalışanlarına astroloji bilgisinin verilmesi veya astroloji eğitimi alındırmayı çok daha basit ve maliyetsiz bir şekilde olacağın meydana çıkmıştır” iddiasında bulunulması tam bir fecaattir; bilim karşısındır. Tezin jüriden nasıl geçebildiği ise ayrı bir tartışma konusudur.

### **Elitist ve normatifir**

Popüler astroloji, aynı zamanda bir pazara hitap etmek istediginden, içerik bakımından belli bir kesimin ihtiyaçlarına seslenir. Gazete ve dergilerdeki fallar ve açıklamaların hedefi, genelde yeni orta sınıfa ait, orta ve yüksek gelir grubundaki kimselemdir. Yurtdışı tatilleri, kariyer değişiklikleri, eğlenceler tavsiye edilip bu konularda kehanette bulunulur. Giresun'da tarlada çalışan bir kadın astrolojik analizin konusu değildir. Bu yönyle astroloji elitistir ve normatifir de. Hitap etmek istediği kit-

lenin nasıl yaşaması gerektiğine yönelik telkinde bulunur.

### **Sahtekârlık amacıyla kullanılabilir**

Etkinliği ispat edilemediği gibi, etkin olmadığı bilimsel deney ve çalışmalarla ortaya konan astrolojik tahmin yeteneği, “danişmanlık” adı altında bir meta olarak pazarlandığında sahtekârlık suç ortaya çıkabiliyor. Bir tip doktorunun yetkinliği için belirli şartlar vardır ve tip diploması olmadan tedavi hizmeti sunmaya çalışan biri “şarlatan” olarak adlandırılır. Şarlatanlık yasalarımızca suçtur. Öte yandan yanlış tedavi uygulayan hekimler de olabilir, ancak bu hekimler niacin o tedaviye başvurduklarını bilimsel ve nesnel bazı ölçütlerle açıklayarak suçsuzluklarını ortaya koyabilir. Peki astroloji öyle midir? Her şeyden önce astrolojide yetkinlik neye dayanarak verilmektedir? Kimler astrolog olmaya ve insanları yönlendirmeye hak kazanır? Etkinlik nasıl ölçülecektir? Hatalı karar ve yönlendirmeler doktorlardaki gibi takip edilebilmekte midir? Hatalı öneriler kişilerin zararına olursa, hangi nesnel ölçütlerle göre bilirkişi incelemesi yapılacaktır? Bu gibi soru işaretleri bulunan bir alanda, “etkin olduğu” öne sürülen bir hizmet, esasında etkin değilse, bu bir aldatmadır. Yıldızların olmayan etkileriyle ilgili para alışıverisi illegaldır.

### **Antidemokratiktir**

Demokrasi rejimi seçmenlerin rasional ölçütlerle göre karar verdiklerini varsayıdığımız bir yönetim biçimidir. İdealde, karar verme aracı sadece ve sadece akıl olmalıdır. Dini duyguların istismarının siyasete karıştırılmasına karşı çıkışmasının nedeni, seçmenin politik bir kararı dine dayandırmamasının antidemokratik olmasıdır. Dolayısıyla, siyasi kararları astrolojik gerekçelerle yönlendirmek, başka bir deyişle “yıldızları istismar etmek” de aynı şekilde antidemokratiktir; zira yıldızlar da burada “insanüstü bir otorite kaynağı” ve kaderi, yazgıyı belirleyici bir güç olarak ele alınmaktadır. Politik bir kararı üst otoriteye dayandırmak, aklın yerine başka bir gücü koymaktır. Şüphesiz bu ahlaki bir davranıştır.

### **Zararlı ve sorumsuzdur**

Bazı astrologlar, ekonomi, psikoloji, iş, kariyer vb. birçok konuda söylemler üretirken, bu söylemleri takip edecek olan takipçilerinin bu kararlarından ötürü zarar görüp görmemeleriyle ilgilenmiyor görünmektedirler. Daha evvel “bu hafta ameliyat olmayın” diyen astrologlar olduğu gibi, “bu hafta sözleşme imzalamayın”, “bu hafta evlenen boşanır” diyen astrologlar da ortaya çıkmıştır. Bir de özel gök olaylarında, örneğin birkaç gezegenin dizilmesi, kavuşması gibi durumlarda felaket tellallığı yapan astrologlar ortaya çıkabilmektedir. Genelde depremler, tsunamiler olabileceği, fırtınalar oluşabileceğini söylemeye, insanların önləm almaları istenmektedir. İnsanlar gerçekten ameliyatlarını, sözleşmelerini, evliliklerini erteliyorlar mı, deprem olacağının korkusuyla gece rahat uyuyabiliyorlar mı, ekonomi bozulur, işler rayından çıkar korkusuyla bankadaki tüm paralarını çekerek altına yatırıyorlar mı bilmiyoruz. Bildiğimiz şey, bir bilimsmanın bu cümleleri söylemeden önce mutlaka nesnel kanıtlara dayandırmaya çalışacağı, ya da en azından böyle yapmazsa da topa tutulacağıdır; çünkü bilimsanı olmanın bir sorumluluğu vardır.

Gördüğü üzere, sözdebilimleri sadece bilim felsefesi temelinde ve meseleyi yöntem temelinde tartışarak ele allığımızda, pratik sonuçlarını ve topluma verebileceği zararı gözden kaçırabiliriz. Bu nedenle sözdebilimlerin yaratacağı olası zararları önlemek için bazı politikalar geliştirmek elzem görülmektedir.

### **KAYNAKLAR**

- 1) Beyerstein, B. L. (1995); “Distinguishing science from pseudoscience”, Simon Fraser University. Retrieved from [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/revsalud/beyerstein\\_science\\_vs\\_pseudoscience.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/revsalud/beyerstein_science_vs_pseudoscience.pdf)
- 2) Uyar, T. (2016); “Astroloji sözdebilimi ve toplum için yaratıtı tehditler üzerinde bir tartışma”, *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 6(1), 50-60.
- 3) Boudry, M., Blancke, S., & Pigliucci, M. (2015); “What makes weird beliefs thrive? The epidemiology of pseudoscience”, *Philosophical Psychology*, 28(8), 1177-1198.
- 4) Adorno, T. W. (2002); *The stars down to earth and other essays on the irrational in culture*. London: Routledge.
- 5) Selvi, C. (2011); “Astrolojik kişilik ve örgütsel bağlılık arasındaki ilişkisi”, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Karaman.

# Yaratılışlığın Truva atı: 'Akıllı tasarım'

**Akıllı tasarımcılar biliminsanlarının bağınaz kişiler oldukları için körü körüne evrime inandığını iddia ederken; yine sadece o biliminsanlarının ortaya çıkardığı gerçekleri sıralamakla kalıyor ve açıklamalarda bir boşluk gördükleri anda "burada bir tasarım olmalı" diye atlıyorlar. Bundan önce yapmaları gereken, akıllı tasarımın ne zaman, nerede ve nasıl yapıldığını açıklamalarıdır.**

**Umut Can Yıldız**

Boğaziçi Ünv. Moleküler Biyoloji ve Genetik Böl.

**I**nsanın, diğer canlıların ve evrenin doğaüstü bir kuvvet ya da kuvvetler tarafından oluşturulduğuna dair inançların kökenlerini on binlerce yıl öncesine, yaratılışcılık-evrimcilik tartışmasını yazılı olarak Antik Yunan felsefesine, biyolojik evrim kuramına yapılan dini itirazları Darwin'e kadar takip edebiliriz. Yaratılışlığın "aklıllı tasarım" isimli kılıfıysa, çok daha yakın bir geçmişte icat edildi. 1957'de Sovyetler Birliği Sputnik uydusunu gökyüzüne fırlatmasayı ya da ABD laik bir hukuk sistemine sahip olmasayı, akıllı tasarım görüşü belki de hiç var olmayacaktı.

ABD 1940'lar ve "50"lerde evrimsel biyolojide bilimsel üretim açısından öncü bir konumdaydı; ancak bu başarı ne yazık ki üniversitelerin biyoloji bölgüleriyle sınırlı kalmıştı. Modern biyolojinin temel taşı olan evrim (evrim olgusu, evrim kuramı ve evrimsel bakış açısı) ders kitaplarında yeterince yer almıyordu ve içerik farklı canlı älemlerinin bir tören geçidi gibiydi. 1957'de Sovyetler Birliği'nin ilk yapay uydusu Sputnik'i yörüngeye yerleştirerek bilim ve teknolojideki ilerlemesini göstermesi, Soğuk Savaş içerisinde olduğu ABD yönetimini endişelendirdi ve harekete geçirdi. Ulusal Bilim Vakfı temel bilim araştırmalarına ve bilim eğitimini geliştirmek için yapılacak araştırmalara ayrılan kaynakları arttırdı. Fonunu bulradan alan kurumlardan Biyoloji Bilimleri Mütferdatı Araştırmaları (BSCS) pedagojik ve bilimsel ölçütlerre uygun ilk üç kitabını 1963'te yayımladı, kitapların okullardaki yaygın kabulü ticari yayınevlerini de aynı biçimde kitaplar basmayaitti.

1960'lı yıllarda yaşanan bu değişim on yillardır evrim öğretimini engellemeye ve dini inançlarını sınıflara sokmaya çalışan (kısmen de başarılı olan)

Hristiyan köktendincilerinde yeni bir tepki doğrdu. Önceden yalnızca Kilise öğretisinin olduğu gibi öğretilmesine çabalayan hareketler vardı. Bilimin 2. Dünya Savaşı, Soğuk Savaş ve ilerleyen teknolojiyle birlikte artan itibarı, bilimi bir kılflı olarak kullanan girişimleri de hızlandırdı.

## "Yaratılış bilimi"nden "aklıllı tasarım"'a

Hidrolik mühendisi Henry M. Morris ve ilahiyatçı John Whitcomb "yaratılış bilimi" akımının fikir babalarıdır. Bu akımın isminde yer veriyor olması dışında, bilimle olan tek ilgisi bilimsel çalışmalarla bağamları dışında yaptığı atıflardır. Dünyanın 10.000 yıl yaşında olduğunu, Nuh Tufanın gerçekten yaşadığını savunan bu akım sadece işine gelen bilimsel verileri kullanıyordu. Morris bir grup köktenci biliminsanı ile birlikte 1963'te Yaratılış Araştırmaları Topluluğu (Creation Research Society) ve 1972'de Yaratılış Araştırmaları Enstitüsü<sup>(1)</sup> kurdu. İlk amaçları bilim ve eğitim kurumlarına ulaşmakti. Bilim camiası tarafından ciddiye alınmayan akım strateji değiştirdi ve kitlelerin desteğini arkasına alarak aşağıdan yukarıya bir hareket yaratma girişimine başladı. Temel hedeflerinden birisi "yaratılış bilimi"nin evrime eşdeğer alternatif bir görüş olarak öğretilmesini yasalaştırma mücadeleiydi. 1980'lerin başına kadar ABD'nin 50 eyaletinin 27'sinde bu teklif verildi, sadece Arkansas ve Louisiana'da yasalaştı. Ancak bu eyaletlerde çıkarılan yasalar da Yüksek Mahkeme veya Yargıtay'a taşındıkları zaman iptal edildi. Çünkü ABD Anayasası açıkça belirtiyordu: "Meclis ne dinin yerleşmesini amaçlayan ne de ibadet özgürlüğünü engelleyen hiçbir yasa çıkartamaz."

Yaratılışçılar yasal engele takılmamak için taktik değiştirdi. "Yaratılış", "yaratıcı" vb. dini referanslı terimleri terk ettiler. Tam da bu yeni taktigin bir parçası olarak yıldızı parlayan akıllı tasarımında tanrı ve yaratılış yerine akıllı tasarımcı ve tasarım vb. belirsiz göndermelere sahip terimlerin kullanılması da bundandır. Yaratılışçıların devlet okullarında okutulması için mücadele ettiği akıllı tasarım savunucusu Pandalar ve İnsanlara Dair (Of Pandas and People) mahkemeye taşındığı zaman ortaya konan kanitlardan bir tanesi durumu özetlemeye yetiyor. Kitabın farklı versiyonlarındaki "yaratılış" ve "aklıllı tasarım" sözcük-



lerinin sayımı yapıldığı zaman birbirlerinin yerine kullanıldıkları çok açık biçimde ortadadır (Bkz. Şekil).

### Akıllı tasarım akımı neden sahtebilimdir?

Akıllı tasarım yaratılışçılığın yeni kılifi olduğunu belirtmek için yaygın olarak “yeni yaratılışçılık” olarak isimlendirilse de, gerçekte ortaya tek bir yeni bulgu koymaz. Yeni olan argümantasyonu evrim ile dini doğrudan karşı karşıya koymak kurmak yerine, bilimin henüz açıklayamadığı ya da açıklayamadığını inandıkları bilimsel gerçekleri akıllı tasarımın kanıtları olarak ileri sürmeleridir. Başlıca sahtekârlık burada yatar, eğer evrim kuramı geçerli değilse “aklıllı bir tasarımcı” olmalıdır. Sadece bu neden dahi akıllı tasarımın bilimsel değil, inanmış dayalı bir yaklaşım olduğunu göstermek için yeterlidir.

Akıllı tasarım hareketi bilimsel gözlem ya da deneylerin neredeyse hiçbirini doğrudan reddetmezken, bu verileri bilimsel olmayan biçimlerde yorumlayarak ya da bu verilerden yola çıkarak üretilen hipotez ve kuramları “çürütmeye çalışarak” hareket eder. Örneğin “yaratılış bilimi”nin aksine Dünya’nın milyarlarca yaşında olduğunu kabul eder, büyük kısmı tür içindeki mikro evrim süreçlerini doğrudan deneylerle gösterildiği için kabul etmek zorunda kalır ya da Afrika’daki insansı fosillerini reddetmek yerine onların diğer canlılar gibi “mükemmel tasarlanmış” ama soyu tükenmiş maymun türleri olduğunu iddia eder.

Tıpkı klasik yaratılışçılığın evren hakkındaki bilinmeyenlere siğınmak için argümanlarını büyük patlamaya kadar kaçırmanın gibi, dönemin hızla gelişen genetik ve biyokimyası içinde “yeni yaratılışçılar” safsatalarını yeni keşfedilen ve az bilinen mikro/moleküller dünyaya taşıdılar. Keza nasıl Kilise’nin Dünya ve Güneş Sistemi üzerindeki ısrarları bilimsel bulgularla boşan düşürüldüyse, Darwin’den bu yana evrim karşıtı mücadale verenler de her “ara tür fosili gösterin o zaman” ya da “gözlem yok, deney yok” dediklerinde yıllar içinde hısrana uğramışlardı. Bu nedenle odaklandıkları başlıca söylemlerden birisi biyokimyası Michael Behe’nin öncülüğünü

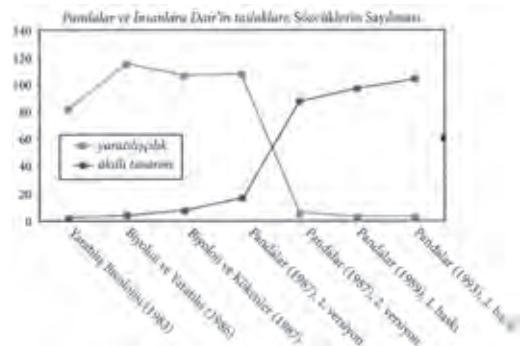
yaptığı indirginemez karmaşıklık safatasıdır. Behe karmaşık ve çok parçalı organ ya da biyolojik işlevlerin evrimleşmeyeceğini, çünkü tek bir parçasının dahi eksik olmasının çalışmaması anlamına geleceği bir sistemde, işlevsiz bir parçasının mutasyonla ortaya çıkmasının seçilmiş bir avantaj yaratmayacağı ileri süreter.

Behe bakteri kamçası, göz, kanın pihtlaşma süreci gibi pek çok örneği açıklayarak farklı biçimlerde aynı savi ortaya sürer. Örneğin bakteri kamçası gerçekten de pek çok (yaklaşık 25) protein ve biyokimyasal sürecin aynı anda çalıştığı karmaşık bir sistemdir. Gerçekten de bu proteinlerin tek bir seferde ortaya çıkması olanaksızdır. Behe’nin yanlığısının temeli evrimsel süreçlerde ortaya çıkan yapıların bugün bulundukları işlevlerde ortaya çıkmak zorunda olduğuna inanmasıdır. Bakteri kamçasının evrimsel hikâyesi henüz tam olarak ortaya konmamış olsa da evrimine işaret eden çalışmalar vardır. Örneğin genetik bir çalışma<sup>(2)</sup> bakteri kamçasında yer alan en az 10 proteinin Tip 3 salgı proteinleriyle homolog olduğunu göstermiştir. Dahası aksini gösteren hiçbir bulgu yokken, akıllı tasarıma kanıt olarak sunmak akılsızcadır.

Akıllı tasarımcılar biliminsanlarının Darwinizm, Natüralizm inancına sahip, bağınaz kişiler oldukları için körük körüğe evrime inandığını iddia ederken; yine sadece o biliminsanlarının ortaya çıkardığı gerçekleri sıralamakla kahiyor ve açıklamalarda bir boşluk gördükleri anda “burada bir tasarım olmalı” diye atlıyorlar. Daha önce yapmalari gereken şey ise akıllı tasarımın ne zaman, nerede ve nasıl yapıldığını açıklamak olmalıdır.

### Türkiye’de yaratılışçılık ve akıllı tasarım

Türkiye’de hem yaratılışçılık bilimi, hem de akıllı tasarım 12 Eylül sonrasında hızlanan dinselleşmeyle birlikte ABD’den ithal edilmiştir. 1985’té ANAP Hükümeti Milli Eğitim Bakanı Vehbi Dinçerler gönderdiği genelgeyle evrim öğretilmemesini istedi ve öğretmenleri komünist olmakla suçladı. Aynı yıl bakanlık daha önce bahsettiğimiz ABD’deki Yaratılış Araştırmaları Enstitüsü’nün yayınla-



Şekil. Kaynak: Evrim mi, yaratılışçılık mı? (İstanbul, 2012) Eugenie C. Scott, Evrensel Basım Yay., s. 212.

düğü kitapları çevirerek okullara dağıtmaya başladı. Ülkemiz kağıt üzerinde laik olmasına karşın Türkiye’de eğitim-öğretimine giren yaratılışçılık yasal bir engelle karşılaşmadı ve biyoloji ders kitaplarına ABD yaratılışçılarının 60’lar ve 70’lerde talep ettiği ilk haliyle girdi. Yani “tanrı”, “yaratılış” gibi dinsel kavramlar da kullanılarak yaratılış, evrime eşdeğer bir görüş olarak mfredatta yer aldı.

ABD’deki gibi yasal bir engel ve akıllı tasarım özel bir ihtiyaç olmasına karşın bilimdişi safsatalar İngilizce’den çevrilerek ithal edildiği için Türkiye’de iki akımın iç içe geçmiş biçimde propaganda edildiğine şahit olabiliyoruz. Harun Yahya vb. köktendinci şarlatanların bu akımlara tek katkısı *Kitab-ı Mukaddes* alıntılarını *Kuran-ı Kerim* alıntılarıyla değiştirmektedir. Ancak sözde fosil sergileri gibi bilimsel olduğu iddia edilen etkinliklerin de akıllı tasarım hareketine benzer şekilde dini referanslardan kaçındıklarını görebilirsiniz.

### KAYNAKLAR ve OKUMA ÖNERİSİ

- 1) *Evrim mi Yaratılışçılık mı?*, Eugenie C. Scott, Evrensel Yayınları.
- 2) “Yaratılışçı İddialara Bilimsel Kılç Çabası: Akıllı Tasarım”, Harun Yahya Safsatası ve Evrim Gerçeki içinde 2. Bölüm, Kolektif, Bilim ve Gelecek Yayıncıları, 2008, ss.283-334.
- 3) *Evrim Bilimi ve Yaratılış Efsanesi*, Ardea Skybreak, Çev. Betül Çelik, Yordam Kitap.
- 4) “Türkiye’de Yaratılışçılık”, Kenan Ateş, *Dünyü ve Bugünüye Evrim Teorisi* içinde, Ed. K. Ateş, Evrensel Basım Yay., 2009.

### DİPNOTLAR

- 1) Enstitü (institute) İngilizce’de çok daha geniş bir anlamda kurum ve kuruluş anımlarıyla kullanılmaktadır. Ülkemizdeki araştırma enstitülerinin ismini çağrıştırıcı da, bu kuruluşlar bilim camiaları tarafından tanınan ve yayın yapan kuruluşlar değildir.
- 2) Pallen, M. J. & Matzke, N. J. “From The Origin of Species to the origin of bacterial flagella”, *Nature Reviews Microbiology* 4, 784-790 (October 2006) | doi:10.1038/nrmicro1493.

# **Homeopati: Tavşanın suyunun, suyunun, suyunun...**

*Homeopatlar yöntem ve ilaçları deneye tabi tutulduğunda başarısız olmasının sebebini, kişiye özel tedavi uygulamalarına bağlıyor; gerçekte olan ise, saatlerce dinledikleri hastaları sadece placebo ilaçlar vererek evlerine göndermeleridir. Hiçbir istatistikten bahsetmiyorlar. Yetmeyen insan akıyla dalga geçecek biçimde homeopatik ilaçların kullanılmaya başladıkтан sonra hastalığın etkisini önce artttıracağını, ardından iyileşmenin meydana geleceğini söylüyorlar ki, bu zaten doğal iyileşme sürecidir.*

Umut Can Yıldız

Boğaziçi Ünv. Moleküler Biyoloji ve Genetik Böl.

**B**ir “alternatif tip” tekniğinin adı olan homeopati sözcüğü, Yunanca benzer (*homoios*) ve hastalık (*pathos*) sözcüklerinin bir araya getirilmesiyle türetilmiştir. Her ne kadar bazı homeopatlar, yani homeopati uygulayanlar kişiler, “benzer benzeri tedavi eder” ilkelerini temel alarak homeopati nin kökenini antik Uzakdoğu’ya dayandırmaya ve mistisizmin dozunu artırmaya çalışalar da, aslında homeopatinin mucidi 18. yüzyılda yaşamış Leipzigli bir hekim olan Samuel Hahnemann’dır. Hahnemann dönemin Avrupa’sında yaygın olan sıtmmanın tedavisinde kullanılan kinakına ağacı kabuklarını (kinin etken maddesini barındırdığı için sıtmayı tedavi etmektedir) kaynatarak, hasta değerlken yüksek dozda kullanmış ve (tesadüf bu ya) sıtma hastalığının belirtilerini gösterdiğine kanaat getirmiştir.<sup>(1)</sup> Kendi deneyimini geneller ve sadece bu varsayımdan yola çıkarak belirli semptomlara sebep olan maddelerin aynı semptomlara sahip olanları iyileştireceği genellemesini yapar. Pek çok maddenin oluşturduğu semptomları gözleme-



ye devam ederek hacimli bir arşiv yapmaya başlar. Kullanılan malzemeler bitki ve hayvan parçalarından, minarallere ve hatta radyoaktif elementlere kadar çeşitlilik gösterir. Dışkı, batık, gemi kiyımı gibi da at tırnağı gibi garip olanlarından değil de daha makul bir örnek verelim: Pek çok satış sitesinde bulunan Ferrum phosohoricum (demir fosfat demenin "havalı" ve "bilimsel" gözüken biçim) remedisinin<sup>(2)</sup> pek çok başka ürün gibi her derde deva olduğunu görebilirsiniz. Başlıca ateş ve iltihap tedavisinde kullanılmak üzere pek çok hastalığa da yardımcıdır: Anemi, bronşit, soğuk algınlığı, bitkinlik, ishal, hazımsızlık, dizanteri, gastrit, yaralanma, boğaz ağrısı... Anlıyoruz ki yüksek dozlarla demir sülfat ve fosfat bunlara sebep olmaktadır ve dolayısıyla homeopatlar tedavi de edecekine inanmaktadır (!).

Homeopatinin başka bir “kanunu”, ne kadar seyreltirseniz “benzeri tedavi eden” etken maddenin etkisinin o kadar artacağını öne sürüyor. Seyreltme işlemi madde çözünebiliyorsa su ve(ya) alkollle, eğer bunlarda çözünmüyorsa katı halde laktозla (süt şekeri) gerçekleştiriliyor. Her seferinde 10 kez seyreltilen karışımalar Roma rakamıyla on yani X, 100 kez seyreltilenler ise benzer şekilde C ile kodlanıyorlar. Yani 1 ölçü $\ddot{\imath}$  99 ölçek laktozla karıştırıldığınızda remedimiz 1C olacaktır, 1C'den aldığınız 1 ölçü $\ddot{\imath}$  yine 99 ölçek ile karıştırırsanız 2C olacaktır ve bu kodlama benzer şekilde devam edecektr. Piyasada sıklıkla 30C “gündünde” karışımalar bulunmakta. Gelin görün ki bildiğimiz tüm maddeler atom ve bileşiklerden oluşmakta. Bir elementin bir molündeki atom ya da molekül sayısı Avagadro sayısı (yaklaşık  $6.02 \times 10^{23}$ ) ile gösterilir. Seyreltmekte 12 C'ye ulaştığımızda, yani  $10^{24}$ 'e seyrelttığımızda, elimizde bir tane molekül kalma olasılığı dahi çok düşüktür. Homeopatlar 12 C'den 1 birim alarak de-

vam etkileri seyreltme işlemlerinde maalesef sadece laktozla laktozu ya da suyla suya karıştırmakla vakit kaybediyorlar.

Homeopatik "ilaçların" reklamının sıkılıkla yan etkilerinin olmaması vurgulanarak yapıldığına şahit olabilirsiniz, doğrudur, çünkü ortada zaten bir etken madde yoktur. 30C'yi zihnimizde canlandırmayı deneyelim: Havuz, göl, deniz, hatta Dünya üzerindeki bütün su bile değil; çapı Dünya ile Güneş arasında mesafe uzunlığında (150 milyon km., ışık bu mesafeyi 8 dakikada kat etmektedir) bir su külesi hayal edin ve içine tek bir molekül koyun, işte bu 30C'dir.<sup>(3)</sup> Bu sayede sağlık kurumlarından homeopatik "ilaçlar" zararsız belgesi alabilmektedir. Gerçek ilaçların yan etkilerinin yanı sıra gerçek etkileri de varken asıl sorulması gereken soru "Ne etkisi var?" olmalıdır.

Elbette çağımız homeopatlari seyreltme sorununun farkında ve apaçık bir gerçeği reddetmiyorlar, bunun yerine "bilimselliklerini" kanıtlamak için tıbbi deneyler yeri-ne çok daha belirsiz yolları tercih ediyorlar. Canlılarla cansızların ayrimini yapmak için ortaya atılmış ve yüzyıllar önce terk edilen "yaşam enerjisinden" (vitalforce) "iç enerjiye" kadar pek çok terk edilmiş kavram kullanıyor. Genellikle seyreltmeye kullanılan su ya da laktوزun ilk maddenin enerjisini taşıdığı öne sürülmüyor. Ardından "kuantum psikoloji" gibi sahtebilimlere benzer şekilde atomik, kimyasal ya da biyolojik düzeyde farklı enerji kavramları ile ilgili bilimsel bulgular alakasız biçimde sıralanıyor; ancak ilk maddenin enerjisinin nasıl aktarıldığıının ya da nasıl iyileştirdiğinin hiçbir bilimsel açıklaması yok. Elbette işin "ruhsal" boyutuna gelirse, psikiyatrik ve psikolojik rahatsızlıklar için homeoterapi randevuları gibi 1-2 saatlik psikoterapilerin etkisi olabilir, ancak her hastalığı düşündüre gürümüze yenebileceğimizi iddia etmek başka bir mistisizm örneği olarak kesinlikle yanlıştır.

Etken maddenin etkisinin çözücü aracılığıyla nasıl taşıdığı ile ilgili homeopatinin "en bilimsel" yaklaşımı suyun hafızasının bulunmasıdır.

Bu iddianın daha bilimsel gözükmesinin sebebi 1988 tarihli *Nature*'de yayımlanmış bir biyoloji makalesinin homeopatlar tarafından sahip lenilmesidir: "Çok seyreltik İmmünnoglobulin E antiserumu tarafından tetiklenen insan bazofili degranülasyonu".<sup>(4)</sup> Makale bir tür savunma (akyuvar) hücresi olan bazofili üzerindeki orta derecede seyreltilmiş bir alerjenin etkisini ölçen bir deneye dayanıyor. Bir teknisyenin yanlışlıkla aşırı seyreltik bir çözelti hazırlaması ve buna karşın bazofil tepkisinin orta derecede seyreltilmişle aynı sonucu vermesi yaygarayı başlatır. Ancak tekrarlanan deneyler başarısız olur. Sonradan araştırmacı hatası olduğu görülmüş olsa da homeopatlar ısrarla bu argümanı kullanıyor.

Bugün bildigimiz kadariyla herhangi bir molekülün, molekül ortadan kalktıktan sonra su moleküllerini üzerindeki etkisi pikosaniyeler geçmeden ortadan kalkmaktadır, yani suyun hafızası bir etki taşıyabiliyor olsaydı bile, sizin onu o haliyle içmeniz mümkün değil. Varsayılmı bu da mümkün oldu, homeopatiye yine ihtiyacınız yok, şifa bulmak için ağzınızı musluğa dayayıp kana kana su içmeniz yeterlidir; çünkü gezegenimizde bulunan su molekülleri milyarlarca yıldır devridaim halindedir ve deððigi her türlü molekülü halihazırda "hafızasına" katmıştır.

### **Bir kanıt olarak "Ben denedim oldum"**

Modern tıp, ortaya çıktıðı zaman ki mükemmel yetişliğini bir kena-ra bırakaklı çok oldu, bugün mekanizması açıklanmayan pek çok ilaç kullanılıyor, bu anlayışa göre tedavi ediyorsa gerisi önemli değildir. Ancak tedavi ettiðinin onaylaması için çift kör ve rast gellenmiş bir deneye tabi tutulmaları ve olumlu sonuç vermeleri gereklidir.

Örneðin, ekinezyanın nezleyi önlemekteki rolünü araştıran rast gellenmiş, çift kör, plasebo (sahte ilaç) kontrollü bir deney gerçekleştirilmiş. Virüs enjekte edilen 48 yetişkinin bir hafta boyunca ekinezya ya da plasebo kullandığı deneyde, ekinezya kullanan deneklerin yüzde 58'i,

plasebo kullanmayanların ise yüzde 82'si nezle geçirmiþ.<sup>(5)</sup> Bu bitkinin iþe yaradığını göstermektedir. Buradaki plasebo etkisini yok etmek için uygulanan kontrol ilaçın gerçekten psikolojik etkisi dışında bir etkisi olup olmadığını test etmek içindir. Çift kör olması ise ilacı uygulayan hem doktorların, hem de hastaların plasebo mu yoksa gerçek ilaç mı kullandıklarını bilmediðleri anlamına gelir. Aynı deney yöntemine tabi tutulan homeopatik "ilaçlar" ise sayısız kez başarısız olmuştur, yani plasebo ile aralarında anlamlı bir fark gözlemlenmemiþtir.<sup>(6, 7, 8)</sup>

Homeopatlar bu deneylerin başarısız olmasının sebebini kişiye özel tedavi uygulamalarına bağlıyorlar, gerçekte olan ise saatlerce dinledikleri hastaları sadece plasebo ilaçlar vererek evlerine göndermeleridir. Homeopatlar başarılarını kişisel hikâyelere dayandırıyor ve hiçbir istatistikten bahsetmiyorlar. Yetmiyor insan akıyla dalga geçecek biçimde "homeopatik ilaçların" kullanılmaya başladıkten sonra hastalığın etkisini önce artıracagını, ardından iyileşmenin meydana geleceğini söyleyiyorlar ki, bu zaten doğal iyileşme sürecidir.

Kısaçısı homeopatik ilaçların ancak su ile hazırlanmışlarını dehidrasyon sorunu yaşayanlara, draje biçimindekileri şekeri düşenlere pahalı bir çözüm olarak tavsiye edebiliyoruz. Bana çıkmaz demeyin, şansınızı deneyin! Birkaç molekül size de denk gelebilir.

### **DİPNOTLAR**

- 1) Ben Goldacre, *Bad Science*, Faber&Faber, 2010, s.31-32.
- 2) Bir Alman satış sitesinde: <http://www.apotheke-homoeopathie.de/mittel/ferrum-phosphoricum>
- 3) Goldacre, age, s.35.
- 4) Singh S., Ernst E.; *Trick or Treatment: the undeniable facts about alternative medicine*, New York: W. W. Norton &Company, 2008, ss.91-144.
- 5) Sperber SJ, Shah LP, Gilbert RD, Ritchey TW, Monto AS; "Echinacea purpurea for prevention of experimental rhino virus colds", *Clin Infect Dis* 2004; 38:1367-71.
- 6) Shang, A., Huwiler-Müntener, K., Nartley, L. "Are the clinical effects of homoeopathy placebo effects? Comparative study of placebo-controlled trials of homoeopathy and allopathy." *The Lancet*, 27 Aug. 2005, V: 366, Issue 9487: 726-732.
- 7) Willis, P., et. al. *Science and Technology Committee; Evidence Check 2: Homeopathy*, London: Stationery Office Limited., 2010.

# UFO'culuk

*Bilim, UFO olduğu iddia edilen  
sayısız vakayı, mantıksal akıl  
yürütme ve bilimsel gözlemle tarih  
boyunca çürütmüştür.*

## Özgür Can Özüdoğru

ODTÜ Fizik Bölümü, ODTÜ Amatör Astronomi Topluluğu

**A**yvalık, yazlarını sessizlik ve huzur içinde geçirmek isteyen insanlar için birebirdir. Akşamları, ışık kırılılığı az olduğundan Samanyolu Gökadasını görmek mümkünündür kasaba merkezinin dışından. Bir gece kumsalda gökyüzünü izlerken, yanındaki düzülükte endişeli insanların toplandığını fark ettim. Yaklaşıkça konuşmaları duymaya başladım: "Aaa! Bakın işte uzaylılar bu şekilde geliyor, bizi gözetliyorlar", "UFO dedikleri şey bu. Bunlar insan kaçırıyormuş, hamile bırakıiyormuş." Gerçekten de gökyüzünde, normalde orada olmaması gereken, düz ve sabit hızda hareket eden bir cisim vardı. Önce sönükkenn bir anda çok yüksek bir parlaklığa ulaşıp ardından yine sönümlenmesi kitleyi çok heyecanlandırmıştı. Cep telefonları ortaya çıkmış ve görüntü kaydedilmeye başlamıştı. Ankara Univ. Gözlemevi'nden (Kreiken Rasathanesi) arkadaşma telefon ettim. Tahmin ettiğim gibi, o saatlerde gökyüzünden Iridium Uydusu adlı yapay uydunun geçişine tanıklık etmektediydi.

Öyküden benim mühendisliği çıkaralım. O gün insanlar evlerine gidecekler, eşlerine-dostlarına gördükleri sıradışı nesneden bahsedebilecekler ve belki de olay basına taşınacak, "Ayvalık'ta Şok UFO Paniği!" başlıklı haberler yapılacaktı. Bu olay birkaç defa tekrarlandığında, televizyonlara şarlatanlar çkartılacak ve etkileri boş, göz boyayıcı laflarla insanlar yanlıtlacaktır. Dergimizin bu ayki kapak konusu doğrultusunda bu yazıda da tam olarak bunu işleyeceğiz: Bilincsiz halkın UFO sevdası, bu sevda dan faydalanan haber kaynakları, hurafeler silsilesi içerisinde kendilerine adeta bir saadet zinciri yaratmayı başarmış "bilirkişiler"(!)..

### UFO nedir?

Açılımı "Unidentified Flying Object", yani "Tanimlanamayan Uçan Nesne" olan UFO, gökyüzünde görüldüğün ne olduğu tanımlanamayan nesnelere verilen genel ismidir. Bilim dünyasında ne olduğu o an anlaşılmayan şey, ne olduğunun farkına varılacağı ana kadar ge-

"Helikopter" biçimli hiyeroglif!



Üstte, İtalya Val Camonica'dan bir kaya çizimi. UFO'cular başlıklara bakarak, uzaylı astronotların betimlendiğini iddia ediyor. Sağda ise, bölgede bulunan Tunç Çağı'na ait, çizimdekilere benzeyen savaş başlıklarını gösteriliyor.



cici olarak UFO adıyla tanımlanır. Halk arasında UFO, uzaylılar ve onların kullandıkları uzay araçlarıyla özdeşleştirilmiştir. Fakat bilim, UFO olduğu iddia edilen sayısız vakayı, mantıksal akıl yürütme ve bilimsel gözlemle tarih boyunca çürütmüştür. Şimdi, kimi UFO vakası örneklerine ve nasıl kolayca çürüttüldüklerine bakalım:

### Antik uzaylılar

UFO kültürü yalnızca gökyüzünde görülen cisimleri kapsamıyor. Konu popülerleşikçe komplot teorisyenleri, tarihi eserler ve eski tablolara bakarak UFO kanıtları görmeye başladı. 1971'de bulunan ve 1979'da UNESCO Dünya Mirası Listesi'ne giren İtalya Val Camonica kaya çizimleri buna örnek gösterilebilir. UFO'cuların servis ettiği fotoğrafı bakınca, iddia ettikleri gibi çizimlerin astronotları betimlediği düşünülmektedir. Fakat civarda bulunan ve Tunç Çağı'na ait, bu çizimdeki tasvirlere çok benzeyen savaş başlıklarının varlığı, aynı zamanda o bölgedeki bütün çizimlerde bunların bulunması, çizimdekilerin astronot değil, savaşçı olduğunu kanıtlıyor. Aksi takdirde bölgenin her yerinde o dönemde astronotlar dolaşıyor olurdu.

### Antik Mısır'daki helikopter

Bir başka ünlü komplot teorisi, Kadeş Kenti'nden Libya'ya kadar uzanan büyük fetihler yapmış Mısır Firavunu Birinci Seti'nin Anıt Mezarında bulunan hiyeroglifin bir satırına ilişkin. Görüntü, defalarca kullanılmaktan deform olmuş taşın üzerinde iki harfin birbirine karışmasından kaynaklanıyor. Tablette iki şey birden yazmakta ve üst üste geçmişler: Biri "Mısır'ın 9 Düşmanını Kovuşturan Kahraman Kral/Tanrı, Seti", diğeri ise "Yüce Mısır'ın Korucusu, Düşmanları Zapt Eden Kral/Tanrı Ramesess". "Eğer gerçekten Antik Mısırlılar "helikopter" biçimli bir uzay aracı gördüler, neden bunu alelade eski bir taşın rasgele bir satırına çizmişler de, konu hakkında bir destan yazmamışlar?" diye insan sormadan edemiyor.

## Rönesans tablolarında UFO'lar

Rönesans'ın ilk dönemlerinde, 1486'da yapılmış, Meryem'in Isa'ya hamile kaldığı anı tasvir eden tablo da, Tanrı'nın ilahi eli, bir güvercin formunda göklerden inip Meryem'in vücutuna girmekte. Işığın kaynağıının bir UFO olduğu ve sanatçının bu mesajı vermek istediği iddia ediliyor. Londra'da Ulusal Galeri'de sergilenen esere yakından baktığınızda, görüntünün UFO değil, yalnızca ışık hüzmesi ve bulut olduğunu fark ediyorsunuz.

## Roswell Hava Üssü ve 51. Bölge: Uçan daireler ve siyah üçgenler

1941'de ABD Hükümeti, 2. Dünya Savaşı sebebiyle Meksika'da "Walker" adında bir hava üssü açar ve gerek okyanus ötesi, gerekse Güney Amerika'ya yapacağı uçuşları büs üzerinden yapmaya başlar. Savaşın bitmesinin ardından amacını yitiren üs, sessizliğe bürünür. Ancak 1947'den itibaren 1950'lerin sonuna kadar yöre halkı, üsten "uçan daire" dedikleri nesnelerin çıkışını yaptı-

ğını iddia ederek polise başvurur. O kadar fazla şikayet gelir ki, Meksika Hükümeti, bilirkişilerden bir UFO Komisyonu kurarak olayı araştırır. ABD Hava Kuvvetleri'nden bir açıklama isteyen komisyona cevap olarak, görülen cisimlerin "hava tahmin balonları" olduğunu belirten bir basın açıklaması yayımlanır. Fakat açıklama yerel halkın tatmin etmez. Çekilen fotoğraflar ise hava tahmin balonlarına benzememektedir. "Tanımlanamayan Uçan Cisimler" (UFO) tabiri ilk defa bu raporları haberleştiren Donald Keyhoe tarafından kullanılmıştır.

1955'ten sonra Roswell çevresinde rapor edilen UFO miktarı azalmıştır. 1997'de, CIA bir açıklama yaparak, görülen cisimlerin 1947-55 arasında Roswell hava üssünde geliştirilen ve o dönemde gizli bir proje olan "Lochead U-2" casus uçaklarının prototipi olduğunu açıklar. O dönemin radarlarına yakalanmayan bu uçaklar, başta Küba olmak üzere, diğer Doğu Bloğu ülkelerine casusluk yapmak için kullanılmıştı. Benzer biçimde ABD'nin Nevada Eyaleti'nde bulunan ve 51. Bölge o-



Carlo Crivelli'nin tablosu Meryem'in Isa'ya hamile kaldığı anı betimler (kesit).

larak bilinen üs civarından hâlâ bu tür UFO ihbarları gelmektedir. İşin ilginç yanı Dünya'nın pek çok bölgесinden, burada rapor edilen cisimlere benzer, siyah renkli, üçgen şeklinde ve çoğunlukla havada sabit duran cisimlerin rapor ediliyor olmasıdır. Körfez Savaşı ve Sovyetler Birliği'nin Afganistan işgalini

## Ufo aldatmacası

Prof. Dr. Osman Demircan'ın "Ufo Aldatmacası" adlı makalesinden (*Bilim ve Ütopya*, S.56, Şubat 1999, ss.17-19) kısım kısım alınmıştır.

İnsan cahil olduğu konuda daha cesur konuşmuştur. Kendisine UFO araştırmacısı veya UFO'log diyenlerin de temel bilimler alanında uzman olmadıkları, optikten, meteorolojiden, astronomiden anlamadıkları, mekanik yasalarını bilmedikleri, gökcisimlerini tanımadıkları iyi bilinmekte- dir. Rating veya meşhur olma uğruna basit bir ışık olayını kaydeden çok kişi kendine UFO araştırmacısı lakabını ya- kıştırmaktadır. Bu kişiler ciddi hiçbir sorgulama yapmadan, sorup aramadan, hemen hemen gördükleri her ışıklı cisim (sokak lambalarını bile!) UFO zannetmektedir. Onlara göre her ışıklı cisim UFO, her UFO bir uçan daire, her uçan daire de uzaylıları taşıyan bir uzay gemisidir. Hatta tanındığım bir UFO hastası, istediği zaman evinin balkonuna çöküp konsantre olarak UFO'larla irtibat kurduğunu, onları gözle- digini ve hatta istediği zaman onlarla görüşebildiğini iddia etmekte. Bu düşüncenin büyük bir bekłentiden kaynaklanan umutsuz ve bulaşıcı bir cehalet hastalığı olduğuna inanıyorum. UFO denen ve incelenmeden önce ne olduğu bilinmeyen ışıklı uçan cisimler gezegen, yıldız, meteoroloji balonu, uçak, bulut, hatta kuş sürüsü olabilmektedir. Hattırlatmak gereklidir ki, UFO'ların birçoğu da açık gözler tarafından kamera, ayna ve mercek oyuncularıyla zızkaklar çizer gibi gösterilen ışıklı cisimlerdir.

## Neden bilimsel değil?

1) Öncelikle Dünya, binlerce uzay aracındaki farklı türlerden hassas dedektörlerle uzaydan gözlenmektedir. Ayrıca eryüzündeki binlerce gözlemeviden farklı teleskoplarla uzay sürekli izlenmektedir. Bu profesyonel gözlemlere göre şimdidiye kadar uzaylıların gelip gittiğini gösteren hiçbir kanıt bulunamamıştır.

2) NASA gibi uzay ajansları tarafından desteklenen ve amacı uzaylılarla iletişim kurmak olan bilimsel projeler çerçevesinde yillardır birçok radyo teleskop ile gökyüzü sürekli tarandığı halde, hiçbir uzaylı kanıtına rastlanmamıştır.

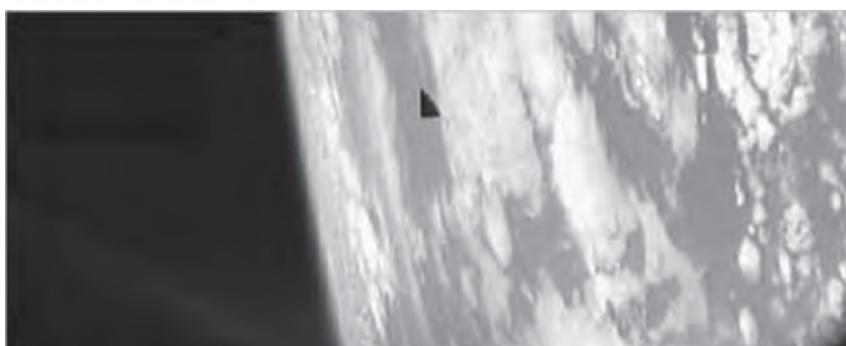
3) UFO raporlarına göre uzaylılar hep cahil insanlara görünülmektedir. Bilimadamları uçan daire görememektedir. Siz uzak bir akrabınızı ziyarete gitmek istesiniz, önce orada mı diye iletişim kurup randevu alarak gitmez misiniz? O zaman çok uzak yıldızlardan uzaylılar bizimle iletişim kurmadan neden gelsinler? Sonra siz bir devlet dairesine gitseniz en yetkili biriyle ve mümkünse kurum müdürüyle görüşmek istemez misiniz? O zaman uzaydan geldiğine inandığınız akıllı yaratıklar eryüzünde neden hep yetkisiz cahil insanların görüşüyorlar da bilimadamlıyla devlet adamlarıyla görüşmüyorumlar dersiniz?

Son 30 yıldır uzaydan anlamlı mesaj alabilmek için çok çaba harcandığı halde, henüz hiçbir olumlu sonuç yok. Akıllı varlıklar, bilincsiz uzay yolculuğu yapmaz. Lütfen her gördüğünüz ışığı UFO ve uçan daire sanmayın.

sırısında da bu üçgen siyah cisimler rapor edilmiştir. Amerikan Hava Kuvvetleri'nden (USAF) bir yetkilinin ABD'de düzenlenen bir Savaş Sanayisi Kongresi'nde U-2 Uçaklarının yerini alacak ve TR-3B ismini verdikleri casus uçaklar üzerinde çalışmalarını açıklamasından sonra, siyah üçgen UFO raporlarının da TR-3B araçlarına ait olabileceği speküle edilmekte. Fakat, internețe sürülen siyah üçgen UFO fotoğraflarının büyük kısmının photoshop gibi yazılımlarla oynamış görüntüler olduğu teker teker ortaya çıkarken, bir tanesi de NASA tarafından yalanlandı. NASA'nın yaptığı Uluslararası Uzay İstasyonu canlı yayınında, kdraja giren siyah renkli, üçgen nesne tartışma yaratmıştır. Tıpkı bir hava aracı gibi düşük yöründede yolculuk etmekteydi. Farklı açılardan cismin fotoğrafını çeken astronotlar, bunun kalkış yapan bir uzay mekiğinin altından çıkan siyah bir ısı yalıtım malzemesi parçası olduğunu kanıtladı. Cismin 12 Ocak 1986 tarihli Columbia Uzay Mekiği uçuşundan kaldığı düşünülüyor, çünkü bu tür kopmalar yaşadığı için daha sonra uzay araçlarında ısı yalıtımında seçimik kullanılmaya başlamıştı.

### **“UFO in Haiti” videosu**

Büyük ve gürültülü uzay araçlarının Haiti sahilinde dolasıp, ardından göge doğru yükselerek ufukta kaybolduklarını gösteren, ilk olarak sahte bir youtube hesabından yayımlanan video, 2007'de büyük tartışmala sebep olmuş; Haiti'deki üniversitelerden çeşitli görgü tanıklarının da olayı doğrulaması, CNN'in özel bir haber yapmasına yol açmıştır. Olayın üzerinden geçen birkaç aydan sonra videoyu Sam Barzolff adında bir NASA'nın yaptığı Uluslararası Uzay İstasyonu canlı yayınında, kdraja giren siyah renkli, üçgen nesnenin de UFO olduğu iddia edilmiştir.



animatörün sosyal deney yapmak amacıyla hazırlayıp servis ettiği ortaya çıktı. *Los Angeles Times* gazetesi konușan Barzolff, üniversiteden arkadaşlarını da sahte tanıklık yapmaları için ikna ettiğini, videoyu 17 saatte bilgisayarda After Effects programıyla hazırladığını ve herkesin bu kadar çabuk bu numaraya kanmasına çok şaşırduğunu söyledi.

### **UFO gören ilkokullular**

Ali Çağlar isimli fen bilgisi öğretmeni ilköğretim öğrencilerine plastik tabaktan uçan daire yaptııp 100'e yakın fotoğraf çekmiştir. En iyi 5 tanesini ünlü UFO siteme yollamış ve ne olduğuyla ilgili soru sormuştur. Türkiye'nin en meşhur UFO dolandırıcılık sitesi "siriusufo.org", bu olaya elbette kanmış ve tüm dünyaya fotoğrafı servis etmiştir. Sonradan kaldırıldığı sözde raporda, uzay aracının detayları, hangi yıldızdan geldiği ve aracı kullanan uzayının tasvirine kadar birçok ilginç detay bulunmaktadır. Sirius UFO'nun peşinden dünyaca ünlü pek çok UFO'cu da aynı fotoğrafı servis etmiş, Ali Çağlar durumu açıkladığında ise hiçbir şey olmamış gibi sitelerinden kaldırılmışlardır.

“Sirius UFO Uzay Bilimleri Araştırma Merkezi” hakkında da birkaç söz söylemek gerek. Türkiye'den ve Dünya'dan gelen sözde UFO ihbarlarını yayımlayan, bunlar üzerinden adeta usta bir bilimkurgu yazarı edasıyla uzaylı irkları, gezegenler, medeniyetler uyduran bu sözde araştırma merkezi, bu gibi yazılarla uzaylılar tarafından kaçırılan insanlar gibi komik ve kabul edilemez kaynaklar vermektedir. Hiçbir bilimselliği olmayan bu kurum, Türkiye'deki havuz medyası tarafından çok sevil-

mekte ve kendilerinden UFO'lar, uzaylılar hakkında yazırlar ya da konuşmalar istenmekte. Bu yolla para kazanan oluşum, çeşitli sponsorlarla birlikte bir “Gezici UFO Müzesi” kurdu ve zaman zaman Türkiye'nin çeşitli şehirlerinde para karşılığı bu şarlatanlığı sürdürmektedeler. Türk basını ise başta oluşumun kurucusu Hakan Akdoğan olmak üzere, bu tür dolandırıcılar gazete köşelerinde ya da televizyon programlarında yer vererek meşrulaştırmaktadır. Halbuki yukarıdaki örnekler ve benzer sayısız yaşanmışlıkta olduğu gibi, bu insanlar oynamış fotoğraflar ve videolarla insanları kandırmakta; kandırmaca oyununa katılan basın ile de meşruluk sağlamaktalar.

Yazıyı okurken şunu sorabilirsiniz: “Madem doğruluk yanı yok, o halde neden bu kadar çok insan UFO gördüğünü iddia ediyor?” Temel sebep aslında insanlık olarak gizemli ve açıklanamayan olaylara meraklıyız. Gökyüzünden bir yıldırım düştüğünde mağaradan çııp yanğını seyreden insanlara bunu yapturan merak duyusudur. Sahip olduğumuz keşif ve merak hevesi, açıklanamayan bir şeyle ya da saklanan gerçekler olduğuna dair düşüncelere sebep oluyor. Otoriteyi, sistemi, hâkim görüşü, hatta hâkim bilimsel otoriteyi sorgulamak elbette faydalı ve insanlığı ileri taşıyacak şeydir. Mühim olan elimizdeki kanıtlarla konuşmak, bilimsel gözlemler yapmak ve görüşümüzü kanıtlayan bulgular edinmek asılenda. Eğer kanıtları, gerçekleri araştırıp mantığımızı devredışı bırakırsak, uzaylı da, Van Gölü canavarı da, kellesi elinde koşan asker de görürüz. Eleştirel düşünme (critical thinking) becerisine sahip olanlara düşen ise, insanların bu zaafını istismar ederek para kazanan şarlatanlara karşı durmak; onların aksine, bilimi savunmaktır.

### **KAYNAKLAR**

- 1) Keyhoe, Donald E. (1953); *Flying Saucers from Outer Space*, Henry Holt and Company.
- 2) “UFOs in Ancient Art”, <http://tinyurl.com/nq7luwr>
- 3) “Helicopter Hieroglyphs Explained”, <http://tinyurl.com/gnt8fyb>
- 4) CIA Roswell Olayı Hakkındaki Basın Açıklaması, <http://tinyurl.com/2lq4es>
- 5) İlkokul Öğretmeni UFO Deneyi, <http://www.alibababilimevi.com/ufo-testi-2/>



# Spiritüalizm

*Spiritüalizm, ölülerle iletişimim medyum denilen bazı araçlar vasıtasiyla gerçekleştirilebileceği inancıdır.*

**Brad Clark**

**Çeviren: Onur Kılıç / Boğaziçi Ün. Felsefe Böl.**

**S**piritüalizm, ölülerle iletişimim medyum denilen bazı araçlar vasıtasiyla gerçekleştirilebileceği inancıdır. Medyumluk iki basit formla açıklanır: zihinsel ve fiziksels. Zihinsel medyumlar, ölülerden zihinsel görüntüler ve mesajlar içeren psişik titreşimler alındıklarını iddia eder. Fiziksels medyumlar ise, birtakım tuhaf fenomenler sergileyebilen ruhlara sahip olduklarını iddia eder. Fiziksels medyumlardan, karanlık odalarda masaları beyin gücüyle havaya kaldırdıkları, mühürlü kapalı tahtalara yazı yazdıkları, ürpertici sesler ürettileri ve çoğu müşterinin sadece ölüler tarafından bilinebileceğini düşündüğü mesajlar taşıdıklarını söyleyenmişlerdir. Şüpheciler, spiritüalizmin başlangıcından beri, yöntemlerinin ardından sahtekârlıktan bahsedegeldi.

Spiritüalizm 1848'de, ABD'nin Hydesville Köyü'nde doğdu. Ruhlarla konuşmak dünya kültürleri arasında yeni bir fikir değildi; Hıristiyan teolojisi ruhlarla iletişim fikrini bir sapkınlık olarak değerlendirip baskılamıştı. 1700'lerin sonuna doğru, Emanuel Swedenborg'un yazlarında ruhsal dünyayı tanımlaması ve Franz Anton Mesmer'in hipnotizma deneyleri konuya entelektüel bir çekicilik kattı. Özellikle bilime olan Viktoryen ilgi, ruhsal temasa ispat olarak spiritüalist kanıtların kullanılmasında patlamaya sebep oldu.

Spiritüalizm, 19. yüzyıl ortalarında yükselen inanç krizine dinsel bir tepki olarak gelişti. Hıristiyanlığın sunduğu kanıtlarla sorunları olan insanlara, inanmaları için yeni gerekçeler sundu. Medyumlar ölümden sonraki yaşama bilimsel ispat sunabileceklerini iddia etti.

Hareket, Margaret ve Katie Fox adlarındaki iki kız kardeşin evlerindeki tıkkrama sesinin bir ruh tarafından üretildiğini iddia etmesiyle başladı. Kısa zamanda, çocukların görmek ve sesi dinlemek için etraftaki komşular ziyarete geldi. Başlangıçta, ruha basit "evet-hayır" soruları soruldu. Fakat çok geçmeden vuruşları alfabeye çeviren bir düzenek kuruldu. Abla Leah Fox Fish, bu hadiseyi pazarlamak için çok istekliydi. Salon kiralama ve gösterilere giriş ücreti almaya başladı. Gazeteler gösterilerin yayılmasına yardımcı oldu. Kısa zamanda ülkenin her yanında ölülerle iletişim yeteneğine sahip sayısız insan ortaya çıktı. Birkaç ay içerisinde, ziyaretçi

"Kuşkucunun Sözdebilim Ansiklopedisi"nin (Ed. Michael Shermer, *The Skeptic Encyclopedia of Pseudoscience*) "Spiritüalizm" başlıklı maddeinden (ss.220-225) özetleyerek çevirdik.

Amerikalılar spiritüalizmi Avrupa'ya da yaydı.

Yıllar sonra, Margaret Fox (1835? - 1893), kendi medyumluluğunun bir çocuk müzipliği olarak başlayıp ablasının manipülasyonuyla kontrolden çıktığını itiraf etti. Parasız bir alkolik olduğu ilerleyen yaşlarda ise, bu itirafından geri döndü ve tekrar medyum olarak geçimmeye başladı.

"Oturmak" anlamına gelen Fransızca sözcük *séance*, medyum buluşmalarının adı olarak kabul gördü. Sıkıcı harfleri seslendirme yönteminin yarattığı daha yaratıcı teknikler aldı. Bazı medyumlar, hipnotik trans ile ruhsal dünyaya iletişime girmeye başladı.

Bu kişilerden birkaçı konuşmacı olarak isim yaptı. Sıklıkla ölümden sonraki dünyanın güzelliği ve Viktorya Dönemi idealleri hakkında konuştular. Bu tarz bir performans hâlâ varlığını koruyor, ama bugün "kanallaşma" olarak adlandırılıyor. Kanal olan kişi, başka bir varlığa ait ruhun kendi bedeni aracılıyla konuşmasını sağladığını iddia ediyor.

Ruhsal temas için tercih edilen ambiyans karanlık odaydı ve seanslar tuhaflıklar tecrübe etmek için muhtesemdi. Katılımcılar açıklanamaz şelyere tanıklık edecekleri beklenisiyle seansa başlıyordu. Karanlık oda, medyumin teatral inlemeleri ve sallanmaları sayesinde psikolojik manipülasyonlar yaratılıbiliyordu.

İnsanlar ruhsal temasın daha gözlenebilir kanıtlarını aradıkça, fiziksels gösterimler çırrından çıktı. İki levha tahtayı birbirine bağlayıp aralarına yazılacak mesajı beklemek medyumlardan popüler oldu. Bu türden hileli araçlar için yeraltı endüstriyi oluşturdu.

Çoğu medyum mekanik yardımları hiçbir zaman dert etmek zorunda kalmadı. El çubukluğu izleyicilerin görmek istediği mucizeleri sergilemeye olanağ sağlıyordu. Bu tarz hileler aporların (ruhlar dünyasından sunulan nesneler, genellikle çiçek ya da küçük biblo) materyalizasyonunu da içeriyyordu. Bazı medyumlardan resimleri üzerin-

de uzmanlaşmıştı, boş bir tuval bir anda tamamen boyanmış bir resme dönüştürüyordu. Bazı fotoğrafçılar merceklerine ruhlari kattıklarında, daha yüksek fiyatlar alabildiklerini keşfetti. Diğer taraftan, çoğu medyum dolandırıcılıktan yasal takibata uğradı ve bazı topluluklar büyülükle suçlandı.

Fiziksel medyumluğun çarpıcı örneklerinden bazıları kabinlerde ortaya çıktı. Bu düzenek genellikle odanın ortasından sarkan bir ipe çarşaflar asılarak kuruluyordu. Medyum bu alanın içine otururdu, katılımcılardan el ele tutuşup ilahi söylemeleri istenirdi. Medyum trans durumuna geçtiğini iddia ettiğinde, ektoplazmanın (ruhlardan sizan ve nesnelerin havalandırmak gibi telekinetik özellikler gösternesini sağlayan şey) görüntüsü perde arkasında oluşurdu. İnanışa göre, ektoplazma kendini fiziksel olana dönüştürüp gösteren ruhani gerçeklikti. Bu gizemli ruhsal enerjinin bir kanala (medyum) ve kendisini odaklayabileceği bir şeye (perdeli kabin) ihtiyacı olduğu söylenirdi. Ektoplazma üzerinde ruhsal dünyadan yüzlerin resimleri gözlenirdi.

Bazı seanslar sırasında ruhların doğrudan sesi duyulurdu, bu ruh trompeti denilen havada asılı duran teneke koniler vasıtasiyla olurdu. Ruhani sesyle birlikte havada salınan trompet illüzyonunu yaratılmak için bazı zekice metodlar kullanılırdı. Medyum lastik bir boruya bağlandığı trompete konuşabilir ve onu hareket ettirebilirdi. Bazen de teleskopik bir çubuk trompeti hareket ettirmek için kullanılırdı. Bu durumda, sesin

Ruh çağırma seansı test ediliyor, 1926 yılından bir betim.



kaynağı trumpet olmuyordu. Sesin kaynağına dair illüzyon da vanrilokların kullandığı yöntemle aynı ilkeye sahipti. Karanlıkta sesin kaynağını tespit etmenin güç olmasından faydalıydı. Katılımcılar ektoplazmaya dokunmanın medyumu ciddi şekilde yaralayabileceği, hatta öldürebileceği konusunda uyarılırdı. Uyarılara rağmen, katılımcılar önlərinden süzülen nesneleri tutmaya çalıştığından birçok medyum ifşa oldu. Ama bazen tasarlanmış araçlar, bazen de ruhani varlıklar suçlu bulundu.

Ünlü sihirbaz Harry Houdini (1874-1926) profesyonel yaşamının son dönemini spiritüalizm aldatmacasını açığa çıkarmaya adadı. Kariyerinin başında, o da medyum olarak çalışmıştı ve alanda kullanılan hileleri öğrenmişti. Annesinin ölümünden sonra ölülerle konuşma iddiasının barındırdığı acımasızlığı öfke duymaya başladı. Kimliğini gizleyerek birçok medyumun seansına katıldı; tüm seanslarda aldatıcı teknikler kullanıyordu.

Houdini, *Scientific American* dergisi için medyumları araştıran komitenin parçası oldu. Akademisyenler kendi disiplinlerinde kapsamlı bir eğitim görmüş olsalar da, bir alanda uzmanlaşmış olmak kişiyi aldatma metotlarına karşı uyanık kılmiyordu. Houdini'nin defalarca gösterdiği gibi, en parlak bireyler bile sihirbaz hileleriyle aldatılabilirdi.

Bir grup biliminsanı çeşitli medyumlari inceledi ve birçoğu tanık oldukları etkilerin uhrevi olduğu sonucuna vardı. İlginç olan, bu biliminsanlarının medyumlara inanmaya başlayıp daha sonra hilekarlığı keş-

fettiklerinde, medyumin yorgun olduğunda sahte gösteri yaptığına yönelik mazeretini kabul etmeleriydi.

Yakın zamandaki bazı deneyler, paranormal olaylara inancın hatalı gözlemi kolaylaştırdığını gösterdi. Bir çalışmada, araştırmacılar sahte seanslar düzenledi. Deney başlamadan önce, katılımcılara seans sırasında bir paranormal aktivitenin gerçekten olabileceğine inanıp inanmadıkları soruldu. Seans sonunda da kısa bir anketi doldurmaları istendi. Deney gösterdi ki, medyumluga inananlar, nesneler aslında sabit olmasına rağmen onların hareket ettiğini gözlemlediklerini bildirmeye yatkındı.

“Psişik Mafya” (*The Psychic Mafia*) kitabında, M. Lamar Keene, sahtekâr medyumlari meslektaşlarını üç grupta sınıflandırdığını yazdı: Gözü açıklar, gözü kapalılar, ve kendine açıklar. Açık göz medyular sahtekâr olduklarını biliyor, gizli çemberleri dahilinde diğer sahtekâr medyumlara itiraf da ediyorlardı. Gözü kapalı medyumlarsa gerçekten psişik titreşimler yaratılabildiklerini düşünüyorlardı. İşin hilesi onlara açıklanmıyordu, ama sürekli çevrede bulunduruluyorlardı; samimiyetleri halkla ilişkiler için faydalıydı. Kendine açık medyumlarsa ise bazı medyumlari sahtekâr olduğunu farkındaydı, ama sessiz kaldılar. Çünkü başkalarının spiritüalizme inancını güçlendirmek için bu gerekliydi. Kapalı gözlü medyumlarsa çoğu hayallere meyilli kişilik modeline uyuyordu.

Keene, Indiana'da Chesterfield Kampı'nda çalışmıştı. Burası fiziksel medyumlariyla tanınan popüler bir spiritüalist yaz kampiydi. Bodrum katta kamp müşterilerinin kayıtlarının tutulduğu büyük, gizli bir kütüphane olduğunu öğrendi. Medyumlari çoğu müşterilerinin gizli bilgilerini kullanmadan sadece “soğuk okuma” (cold reading) denilen teknikle çalışıyordu. Bu astrologlar tarafından da kullanılan bir falcılık metodudur. Bu metodun uygulayıcıları, çıkarımsal akıl yürütmeden ve kolay görülemeyen gözlemlerden bilgi toplar. Medyum genellikle özel seçilmiş üstü kapalı ifadeler birleşimi ni ezbere söyler ve tepkileri gözler. Göz hareketleri, göz bebeğinin bü-

yumesi, nefes alma ritmi, ellerin kul-animi, durus ve hatta ihtiyatsiz yorumlar medyumun yorumunu daha ozellestirir. Sahtekar olmayan kapali gozlu medyumlar bu yontemi uyguluyorlardı olasılıkla, ama uyguladıkları teknigin bilincinde degillerdi.

Bugün, fiziksel fenomenlerin gosterimi neredeyse ortadan kayboldu. Bunu uygulayan medyumlar sadece sarsilmaz inananların kapali grupperinda, geçmişin utandırıcı teshirlerini önleyecek tedbirlerle gösterim yapiyor. Ingiltere'de bir grup, Nuh'un Gemisi Topluluğu, bu tarz seansları sürdürüyor. Yalnız şüpheciler bu etkinliklerde hoş karşılanmıyor, cunku onların negatif enerjisinin med-

yumun yeteneklerini olumsuz yönde etkiledigine inanlıyor. Kötü şöhretli Chesterfield Kampı, hâlâ reklamlarında, medyumların trompet ve apor seansları düzenlediginden söz ediyor. (<http://www.campchesterfield.net/medium.htm>). 1920'lerdeki popüler zirvesinden sonra, spiritülizme ilgi yeniden yükselişte. Çok az sayıda spiritüalist kilise hâlâ varlığını sürdürse de, medyumluk popüler kültür tarafından ele geçirildi. Birtakım medyumlar çok satan kitaplar yazıyor ve televizyonda programlara katılıyor. Çoğu el altından toplayabildiği tüm bilgileri kullanıyor olsa da, şu an etkileri soğuk okumaya dayanıyor.



Ünlü sihirbaz Harry Houdini'nin (1874-1926) spiritülizmin hilelerini teşhir ettiği bir gösterisinden.

## Ruh, maddesiz varlık mı, can mı?

Alâeddin Şenel'in, "Ruhun bilgilim" başlıklı makalesinden (Bilim ve Gelecek, S.78, Ağustos 2010, ss.10-25) parçalar halinde derlenmiştir.

Önce halk, sonra sosyete arasında zaman zaman "moda" olup, zaman zaman modası geçen bir "eglence" olarak "ruh çağırma" akımının, bunalım dönemlerinde canlandırıldığı görülür. Örneğin 1. Dünya Savaşı sırası ölümler, sakat kalmalar, acımasızlıklar, çekilen büyük acılar, adaletli, her şeyi gören, her şeyi bilen, gücü her şeye yeten, insanların yazgısından, doğalarından, dünyanın ve toplumun düzelinden, düzensizliğinden sorumlu bir Tanrı'nın varlığına inancı aştırmıştır.

Bu gerçek karşısında bir grup inançları sarsılmış Hıristiyan, insanların (özellikle genç kuşakların) inanca yeniden çekilmesinin yollarını aradı. Buldukları yollardan biri (1930'lardan sonra estirdikleri) spiritizma toplulukları ve dernekleriyle yürüttükleri yayınlar yanı sıra "ruh çağırma seansları" modasını canlandırmaktı.

Bir masa başına geçilerek, karanlıkta, kısık, alçak sesle çağrılan ruhun geldiği inancını, tıktıklarla sorulara verilen yanıtlar, fincan hareketleri gibi bazı belirtilerle anlatmak güç olmasa gerek. Savaş sonrasında inanç bunalımı zamanla atladıldıktan sonra, işlevsiz kalmasına karşın bu inanç ve uygulama kültüre girecek, azalarak da olsa varlığını sürdürmüştür. Öyle ki, bu satırların yazarı, asistanlığının ilk yıllarda (1960'ların sonlarında bile) bir meslektaşının bir başka meslektaşının kendisini, üsteleyerek başkentte bir ruh çağırma toplantısına götürdügünü anlatışını anımsamaktadır. Orada üniformalı denizci subaylar, yaşı süslü kadınlar gibi "garip garip kişileri" gördüğünü söylediğini unutmamaktadır. İki meslektaş da bugün çok iyi bilinen kimselerdir.

Bu tür etkinliklerin büyüsünü bozmanın yolu, yer-

leri, araçları gibi koşullarının, şarlatanlara bırakılmayıp, yanıt ve kanıt bekleyenlerce düzenlenmesidir.

### Bir "ruh" çözümlemesine doğru

İnsanları ruh düşüncesine götürten, yaşam deneyimlerinde gözlemledikleri, canlı varlıklar ile cansız varlıklar arası nitelik farkıdır. Bu bakımından ruh sözcüğüyle anlatılmak istenenin, çoğu durumda "can", "canlılık durumu" olduğu söylenebilir. Ruh maddeden bağımsız bir varlık tanınmasının gerisinde, ölüm korkusu ve sonsuz yaşam umudu üzere, psikolojik, düşünSEL, tarihsel, toplumsal nedenler de vardır.

### Kuran'da ruh

İnsanın ölümünden sonra, dünyanın sonu yaklaşıp, yargılanma günü gelene dek bekletilecek olan ruhun, yargılanıktan sonra, sevaplarından ya da günahlarından hangisinin ağır bastığına bakılarak cennete ya da cehenneme gönderileceği yazılır. Ruh, cehenneme de sonsuza dek yakılacağı, cennette sonsuza dek mutlu yaşayacağı söylenen bedenden bağımsız değildir. Bedenin de "kıyam" etmesiyle (dikilmesiyle) varlığını bedenle birlikte sürecek olduğuna (bedensel hazırları ve acıları tadacağına) inanılan candır.

Enuma Eliş, Tevrat, İncil ve Kur'an'da büyük ruh Tanrı kavramının, kişileştirilmiş, aşkıñzneleştirilmiş doğa gücleri olarak başlatıldığı ve insan biçiminde tasarlandığı noktadan, her türlü somut nitelikten soyutlanmış salt ruh olarak görülen bir Tanrı inancına ulaşılan yolda geliştirildiği anlaşılmıyor. Dünyanın başka kültür bölgelerinin dinsel inançlarında da benzeri gelişmelerin yaşandığı söylenebilir. Hemen hepsinde, ruh ve yaratma kavramlarıyla temelde, doğaya can, erk ve istenç yükleme biçimindeki simgesel karşılığına benzer bir olgunun açıklanması söz konusudur.

Ruh kavramı, ölüm korkusuna, ölümsüzlük umuduna bir yanıt, ağza sürülen bir parmak bal olabildiği gibi, ötedünyacılık ve öteyaşamcılık inançlarına varılaç biçimde çeşitli ideolojik işlevler görebilmektedir.

# Parapsikoloji

**Tüm bilimler bizi batıl inançlar ve büyüler düşünmeden uzaklaştırırken, parapsikoloji kehanet ve medyumluk gibi şeyler için bilimsel bir temel bulmaya çalışıyor.**

**Çeviren: Doğa Gündem**

İTÜ Moleküler Biyoloji ve Genetik Böl.

**P**arapsikoloji, ESP (duyu dışı algılama) ve psikokinezzi (fiziksel nesneleri, sadece zihin yoluyla hareket ettirmek) gibi paranormal fenomenlere kanıt arayışdır. Coğu biliminsanı, gözlemlenmiş ve gözlemlenebilir fenomenleri açıklamaya çalışır. Parapsikologlar, açıklanamayan fenomenleri gözlemlemeye çalışır. Tüm diğer bilimler bizi batıl inançlar ve büyüler düşünmeden uzaklaştırırken, parapsikoloji kehanet ve medyumluk gibi şeyler için bilimsel bir temel bulmaya çalışıyor. Günümüzde parapsikoloji, şans kanunları ya da diğer herhangi bilinen doğal sebeplerle açıklanamayan istatistiksel tuhaftıklar bulmaya çalışmakta ve bunların psi için (duyu dışı algılama, psikokinezzi gibi psişik fenomenlerin tamamını kapsayan genel terim) kanıt oluşturacaklarını varsayılmaktadır.

Bu alandaki metodoloji Londra'da Ruhsal Araştırmalar Derneği'nin kuruluşu olan 1882'ye dayanıyor ve gelişmeye devam ediyor. Derneği ilk üyeleri psişik olayları spiritalizmden ayırmak ve medyumları ve etkinliklerini araştırmak için uğraştılar. Otomatik yazı (bir ruh tarafından ya da bilinçsiz zihin tarafından yönlendirildiği iddia edilen yazı), levitasyon (yerçekimine meydana okuyarak havada yükselme), ektoplazma (hayalet ve ruhlardan sızan ve nesnelerin havalandmak gibi telekinezik özellikler göstermesini sağlayan şey) ve poltergeist (umacı, ölü) etkinliği üzerine çalışıtlar. Amerika'da, Joseph Banks Rhine (1895-1980) 1930'larda Duke Üniversitesi'nde psi deneyleri yürüttü. Çalışmaları, Rhine Araştırma Merkezi'nde ve ülke çapında çeşitli laboratuvarlarda, özellikle duyu dışı algılama (ESP), psikokinezzi, uzaktan görme ve astral perspektif üzerinde yoğunlaşmış şekilde sürdürülmektedir. Parapsikoloji üzerine en az yarım düzine hakemli dergi vardır. Ancak bu alandaki araştırmalar aldatma, sahtekârlık ve hem düzgün kontrollü deneyler yapmadı hem de istatistiksel veriyi değerlendirmede yetersizlikle tanımlamıştır.

Brooklyn'deki Maimonides Hastanesi Rüya Laboratuvarı, New York, Las Vegas'taki Nevada Üniversitesi, Princeton Mühendislik Anomalileri Araştırma Laboratuvarı ve Virginia Üniversitesi'nin Algılama Çalışma Bölümü dahil olmak üzere, ABD'de çeşitli yerlerde parapsikolojik araştırmalar yapılmıştır. ABD askeri birlikleri ve CIA, parapsikologlar tuttu ve medyum olduğu iddia edi-

Robert Todd Carroll'un, dijital ortamda yayın yapan, "Kuşkucunun Sözlüğü"nün (The Skeptic's Dictionary) "parapsikoloji" maddesini (<http://skepdic.com/parapsy.html>) özetledik.

len Ingo Swann ve Joe McMoneagle gibi kişileri inceledi. Avrupa'da parapsikolojinin ana merkezi, Psikoloji Bölümü'nde Parapsikoloji Koestler Kürsüsü olan ve *Parapsikoloji Avrupa Dergisi*'ni yayımlayan Edinburgh Üniversitesi'dir. Liverpool Hope Üniversitesi'nin Parapsikoloji Araştırma Grubu ve Londra'daki Goldsmith Üniversitesi'nin Anomalistik Psikoloji Araştırma Birimi vardır.

ABD Hava Kuvvetleri Araştırma Laboratuvarı tarafından yapılan bir yıllık araştırma (kullanılan bilgisayardan adını alan VERITAC araştırması) duyu dışı algılamanın varlığını doğrulayamadı. *Psikoloji Dergisi*'nde yayımlanan Richard C. Springhall ve Barry S. Lubetkin tarafından özenle tasarlanmış çalışmada duyu dışı algılama için hiçbir kanıt bulunmamıştır. Louie Savva ve Susan Blackmore gibi parapsikologlar, paranormal olaylar üzerine herhangi önemli bir kanıt bulmakta başarısız olunan yıllar sonrasında, psi araştırmalarını terk etmişlerdir.

Pozitif sonuçlar bulduklarını iddia eden parapsikologlar, psi'yi desteklemediği durumda, kendi çalışmalarını sistematik olarak göz ardı eder veya rasyonalize ederler. Joseph Banks Rhine, iddia konusu konularda, inancını desteklemeyen verileri silmiştir. Coğu psi araştırmacısı çalışmalarını, hokkabazlık hilelerini (bir iskambil kartının sayısını veya simgesini tahmin etme, "Hangi Zener kartına baktığımı tahmin edin?", "Rasgele sayı üreticisinin ya da zar atışının sonucunu düşünelerinizle etkilemeye çalışın" gibi durumlar) araştıracak şekilde kısıtladı. Herhangi istatistiksel bir gariplik, paranormal olaylara bağlandı. Dean Radin gibi bazı araştırmacılar, dolandırıcılıktan (Soal), aldatmadan (Project Alpha) veya Joseph Banks Rhine'nin, Leydi Mucize denilen bir atı psişik ilan etmesi gibi utandırıcı olaylardan bahsetmeyen paranormal hikâyeler yazıyor. Dean Radin, şüpheli değerler üzerine çalışmaları bir araya getirerek, verilerin altın gibi gözükmüşlüğü sağlayıp istatistiksel analizler yapmasını sağlayan meta analize de düşkün. En son kitabında, "Dolanık Zihinler: Bir Kuantum Gerçekliğinde Duyu Dışı Algılama Deneyimleri"

(*Entangled Minds: Extrasensory Experiences in a Quantum Reality*) Radin, rüya psi, ganzfeld psi (telepati ve kehanetle ilgili), psişik bakma, uzaktan niyet, zar psikokinезisi ve rasgele sayı üreticisi psikokinезisi üzerine 1000'den fazla çalışmanın mega-meta analizini yapıyor. Radin, bu sonuçları almak için ihtimaller karşısında şansın  $10^{104}$  karşı 1 olduğunu sonucuna varıyor (s.276). "İlginç bir şeylerin olduğundan küçük de olsa şüphe edebiliriz" diyor (s. 275). Belki öyle, ama paranormal ile bunun ne alakası var?

(Türkçedeki adıyla) *Bilinmeyen Gückümüz - Paranormal Olayların Bilimsel Kanıtları* (Ruh ve Madde Yayımları, 2005; *The Conscious Universe*, 1997) isimli kitabında Radin, psişik fenomenin gerçekten var olduğunu kanıtlamak için istatistikler ve meta analizleri kullanıyor; bizzat Radin'in laboratuvar deneyimleri bunları önemsemese bile. Son nesil parapsikologlara göre, istatistiksel veriler dünyanın psişikleştiğini gösteriyor. Farkında olmayı bilirsınız ama, siz bunu okurken zihniniz dünyanın dört bir yanındaki rasgele sayı üreticilerini etkiliyor! Eski psişik zimbirlər -Hildie Teyzeniz sizi aramadan hemen önce onu düşünmeniz gibi- 1937'de Burton Camp tarafından istatistiksel metodlarla doğrulanırken, Radin tarafından 60 yıl sonra meta-analizle doğrulanıyor. Hildie teyzeyi düşündüğünüzde, bu, zihninizdeki farkında olmadığınız etkinlikle bağlantılı olabilir.

Radin'in son kitabı, duyu dışı fenomeni anlamak için (kuantum) dolanıklığı anahtar olarak görüyor. Dolanıklık, farklı uzaklıklara ayrılmış olmalarına rağmen, atomaltı parçacıklar arasındaki devam eden bağlantıları ifade eden ve kuantum fiziğinden gelen bir kavramdır. Radin kitabında bazı fizikçilerin tüm evrenin dolanık olabileceğine dair kafa yorduklarını ve aslında eski Doğu mistiklerinin kozmik bir şey ortaya atmış olabileceğini söylüyor. Spekulasyonları oldukça çılgin-

ca, fakat iddiaları mütevazı. Örneğin, "Ben dolanıklığın, en sonunda psi'yi çok daha iyi anlamamızı sağlayabilecek bir önerme sunduğuna inanıyorum" (s.14) ve "Gercekligin dokusunun, psi deneylerinin merkezi ile tutarlı olan 'dolanık iplikleri' kapsadığını ileri sürüyorum" (s.19). Şüpheciler, kendi kendini aldatma ve hüsnükuruntunun incelenmesinin, psi araştırmasının çok daha iyi anlaşılmasına yol açacağını varsayar; ve bir modelle asgari de olsa tutarlı olmanın, herhangi bir modeli ciddiye almak için gereklı şart olduğunu, ancak daha çok inancı garanti etmek için pek yeterli olmayacağıni ileri sürerler.

Fizik açısından bakıldığında, bazı parapsikologlar tarafından ileri sürülen konumsal uzaklığın psiyle alakasız olduğu varsayımlıyla ve sözde keşiflerle ilgili büyük problemler var gibi gözükmemektedir. Doğadaki bilinen dört kuvvetten üçü uzaklığa zayıflar. Şüpheci, duyu dışı algılamanın varlığına inanmaktadır, çok daha zayıf olması gereken bir kuvveti, yerçekimini sorunsuz bir şekilde tespit edebilmemize rağmen, tespit edilemeyen çok güçlü bazı kuvvetlerin varlığına inanmayı tercih eder.

Son zamanlarda, Charles Honiton'un çalışmaları ve ganzfeld deneyleri, dürüstüğünden kuşku duyulamayacak, uygun bilimsel çalışmaların örnekleri olarak ortaya atıldı. Belki. Ancak bu deneylerden elde edilen veriler, parapsikolojide yapılan birçok araştırmaya ilgili başka bir problemi göstermektedir: Korelasyonlar (ilintiler) nedensellik kurmamaktadır. Şans eseri tahmin

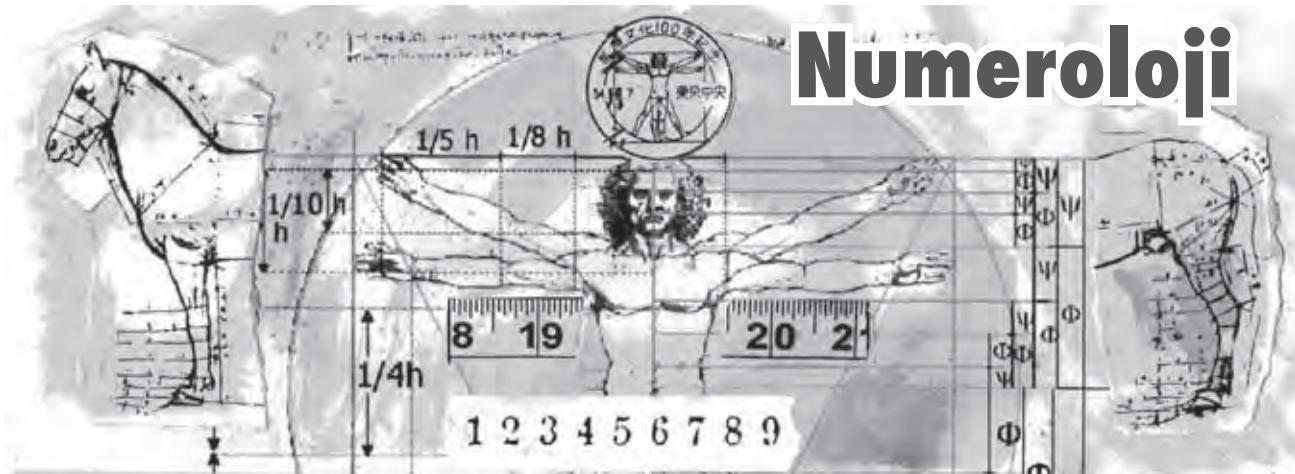
edilemeyecek bir korelasyon bulmak, nedensel bir olay oluşturmaz. Kurduğu nedensel bir olay ise, paranormal bir olay değildir. Dahası, korelasyonun kendisi olayın nelerden oluştuğunu belirlemesinde çok kullanılmaz. Neden olduğunu düşündüğünüz, aslında etki olabilir. Veya gözlemlenen etkiye neden olan üçüncü, bilinmeyen bir faktör vardır. Veya istatistiksel olarak belli bir anlamda olası olmasa bile, korelasyon şansa bağlı olabilir. Ya da korelasyon aldatıcı ve herhangi bir gerçek nedensel olaydan çok, deneyinin beklenen etkisine bağlı olabilir. Görünüşte olan şans korelasyonu, gerçekten uzun vadede istatistiksel olarak muhtemel olabilir. Bu yüzden deneklerin bir grubunun, başkasının gördüğü dört resimden hangisinin doğru olduğunu 0,36 oranında tanımladığı gerçeği, 0,25 oranı şansın öngördüğü bir şeyken, nedensel bir olay oluşturmaz. Tabii ki bir neden varsa, bu da onun duyu dışı algılama olduğunu göstermez. Olay nedensel olabilir; ancak gerçek neden sahnekârlık, kasıtsız ipuçları ya da şans eseri seçilen konularda önyargılı olma eğilimi gibi, sıradan bir şey olabilir. Diğer araştırmacılar sonuçları çok daha titiz testlerle tekrarlayabiliyorsa, o zaman nedensel olayların ölçümle ihtiyimali yüksek olacaktır. O halde, problem nedenini bulur. Belki şimdiye kadar fizik tarafından tespit edilmemiş bir psişik kuvvet ortaya çıkacaktır, ancak bu pek mümkün gözükmektedir.

Dean Radin gibi parapsikologlar Princeton Üniversitesi'ndeki Ro-

bert Jahn'ın çalışmalarını psişikinin güçlü bir kanıtı olarak gösterir. Şüpheciler buna katılmıyor. Fizikçi Robert Park, Jahn'ın laboratuvarını "bilim için utanç verici" olarak nitelendirmektedir. Jahn ve ekibinin algı eşiğinde gözlem yapmak yerine, önem eşiğinde istatistiksel analize odaklanması, onun çalışmasını patolojik bilimin klasik bir örneği haline getiriyor.



# Numeroloji



**Evrendeki birçok şeyin, doğrulukları test edilebilen matematsel formüllere indirgenerek açıklanabileceği kabulü başkadır, adınız ve doğum tarihinizin mükemmel bir koordinasyonla yalnızca uzmanlar tarafından deşifre edilebilen kaderinizi belirlediğini iddia etmek tamamıyla başka.**

**Çeviren: Defne Sarac**

TEV İnanç Türkçe Özel Lisesi Öğr.

**N**umeroloji, sayıların gizli anlamları ve bunların insan yaşamı üzerindeki etkilerinin incelenmesidir. Sayıların bu tür gizli anlamları olmadığı gibi, tek başlarına insanların hayatlarını da etkileyemeyeceklerinden; numeroloji bilim kılğındaki bir tür batıl inançtır.

Uri Geller gibi bazı sözde fizikçiler, numerolojinin 11 Eylül terör saldıruları gibi bazı olayları anlamamıza yardımcı olduğunu iddia ediyor.

25 Şubat 1996'da *Parade* dergisinde yayımlanan bir ilana bakılacak olursa, numerolojinin ilk tanımı, bir mimarlık firmasının personel servisin-

Robert Todd Carroll'un, "Kuşkucunun Sözlüğü"nden (The Skeptic's Dictionary) çevrilmiştir.

de çalışan MIT mezunu Matthew Goodwin tarafından yapılmış. İşbu ilan, J. J. Leonard tarafından yazılmış olup, normalde 80 dolar değerindeki bir "numerolojik yorum" için kendisine 9 dolar göndermeye davet eden bir reklamdan ibarettir. Aynı ilanda numerolojinin işleyişi açıklanmaktadır:

"Adınız ve doğum tarihinizden gelen verilerle bir numeroloji uzmanın siz, görmesine dahi gereklilik olmadan tanımlaması mümkünür. Adınızda her bir harfe bir sayısal değer atanıyor. Bu değerlerle, doğum tarihinizi oluşturan sayıları birçok farklı kombinasyonla ekleyen uzman sizin 'anahtar sayılarını' belirliyor. Bu anahtarların yorumlanması sonucunda da kişisel özelliklerinizin eksiksiz bir tanıma ulaşılıyor."

Goodwin'e göre, numeroloji sayesinde "Sizi siz yapan özelliklerin nasıl eşsiz biçimde bir araya geldiğini görebilirsiniz." Böylece "güçlü yanlarınızdan en iyi şekilde faydalananabilirsiniz."

Takdir edersiniz ki, a) isminizi ve doğum gününüzü oluşturan sayıların karakterini ve hayatınızı yönünü belirlemesi ve b) personel hizmetlerinde çalışan birinin bu sayıları okumada uzmanlaşmış olma olasılığı sıfır yakın. Yine de numerolojinin altında yatan teoriyi incelemek gereklidir; ki maalesef görünürde böyle bir teori de yoktur. Dolayısıyla numerolojinin işleyişi ve işlevselliği konusunda Bay Goodwin'e güvenmekle yetinmek durumundayız. Tipki astrologlar ve biyortimciler gibi!

Yorumu okurken size hiç uymayan bazı kısımları görmezden gelip yerinde bulduğunuz kısımla-

## 19'cular

Bir ara oldukça popülerlik kazanan ve zaman zaman hortlatılan "19 mucizesi" de ülkemiz ve İslam'a özgü bir numeroloji örneğidir.

Kuran'ın Müddessir Suresinin 30. ayetinde "üzerinde on dokuz vardır" ibaresinin geçmesinden yola çıkan Edip Yüksel adlı bir İslamcı, "Kuran'da 19 Mucizesi" diye bir çalışma yapmış ve TV'lere de çıkarak epey popüler olmuştu. Yüksel, 19 sayısının Kuran'ı koruyan bir kod olduğunu ilan eden Mısırlı din adamı Reşad Halife'den esinlenmişti.

Atatürk'ün yaşamında 19'un önemine dair söylemler de diğer bir örnektir. Hatta ünlü televizyon sunucusu Cenk Koray bir ara bu konuya kafayı takmış ve Kuran, İslamiyet, Atatürk ve 19 Mucizesi diye bir kitap yazmıştır.



ra odaklanacaksınızdır. Bunlar size veya olmak istediğiniz kişiye uygun düşüyor olabilir; önemli olan inanmanız. Hatta daha ileri gidip medyumunuza da arayabilirsınız, ancak 9 dolarlık bir numeroloji yorumu çok daha ucuza gelecektir. Numerolojinin ve telefon-medyumlarının anlatacakları benzerdir. Evlilikler kurtulur, işler ve aşklar bulunur. İki alanın çekiciliği de, size gizli güçleriniz olduğunu söyleyecik, duygusal ihtiyaçlarınızı karşılayacak birini aramanızdan gelir. Bir yabancından gelen duygusal telkinlere güvenmek çaresizliğin göstergesidir. Bazı insanlar ise kendi hayatlarıyla ilgili kararları başkalarının vermesini ister. Zaman zaman hepimiz savunmasızlaşır; sevilmediğimizi, anlaşmadığımızı hissederiz. Böyle zaman-

larda bu tür vaatler cazip görünür. Ancak numerolojiyi el falından çekici kılan, sayılarından ve olasılıklardan gelen bilimsellik hissider. Mezbubahis ilanda, Pisagor'dan numerolojinin babası olarak söz ediliyor. Elbette Pisagorcuların, sayılar konusunda sıra dışı iddiaları vardı. Üçgenin kenarlarıyla ilgili sonradan Pisagor teorimi adını alacak mistik bir uyum gördükleri de su götürmez. Fakat muhtemelen Pisagor'a göre, öğrencilerinin ad ve doğum tarihlerine bakarak kişiliklerine dair çıkarımlarda bulunmak saçmayıdi. Zira evrenin isimlerin sayısal değerine göre düzenlendigini düşünmek yeterince mantıksızken, kültürlerde göre değişen alfabe ve takvimlere bağlı kültürel uyarlamalar yapılabilmesi inanılır gibi değil.

Evrendeki birçok şeyin, doğrulukları test edilebilen matematiksel formüllere indirgenerek açıklanabilecegi kabulu başkadır, adınız ve doğum tarihinizin mükemmel bir koordinasyonla yalnızca uzmanlar tarafından deşifre edilebilen kaderinizi belirlediğini iddia etmek tamamıyla başka. Zira bu iddia, Akademi'nin girişindeki "Geometri bilmeyen giremez" ibaresinden de Galileo'nun doğanın matematik üzerine kurulu olduğu savından da hayli uzaktır. Matematik gizemcilerinin ve aşıklarının bu bağlamda referans gösterilmesi tarihin yanlış yorumlanmasıdır. Buna karşın Pisagor, Platon, Kepler, Galileo ve Einstein birer "uzman" olsaydı da, numeroloji akla bir gidim daha yatkın olmazdı.

## Bermuda Şeytan Üçgeni

Maarten Brys

Çev. Nazan Aydoğdu / Yeditepe Üniv. Bilişsel Bilimler YL

"Kuşkunun Sözdebilim Ansiklopedisi"nin (Ed. Michael Shermer, *The Skeptic Encyclopedia of Pseudoscience*) "Bermuda Triangle" başlıklı maddesinden (ss.52-53) özetleyerek çevirdik.

Bermuda Şeytan Üçgeni, yeri ve boyutlarıyla ilgili fizik ayrılıklar olsa da, Atlantik Okyanusu'nda Bahamalar, Bermuda ve ABD'nin doğu kıyıları arasında kalan, gemilerin ve uçakların gizemli bir şekilde ortadan kaybolduğu söylenen üçgen şeklindeki bölgenin addıdır. Bermuda Şeytan Üçgeni'ne ilginin zirve yapması, Charles Berlitz ve J. Manson Valentine'in 1974 basılmış kitapları *The Bermuda Triangle* ("Bermuda Şeytan Üçgeni") ile oldu.

Ortadan kaybolmalarla ilgili en yaratıcı açıklamalar arasında, tanımlanamayan uçan cisimler (UFO) tarafından kaçırılmak ve okyanus yüzeyinin altında olduğu düşünülen kayıp kita Atlantis'ten kaynaklanan tehlikeli boyutlardaki güç alanları teorileri bulunuyor. Esasında, bu bölgeyle ilgili olağanüstü hiçbir şey bulunmamaktadır.

Bermuda Şeytan Üçgeni ile ilgili hikâyelerin hepsi, deneyimli pilot veya kaptanların idaresinde olmalarına rağmen, sakin bir deniz ve açık havada gizemli bir şekilde kaybolan gemi veya uçaklarla ilgili olmaları gibi belli bazı benzerlikler içeriyor. Hikâyeyi daha da renklendirmek için genellikle garip radyo mesajlarından da bahsedilir. Fakat gerçekleri araştıranlar, bu hikâyelerin genelde bir kaptan diğerine aktarıldığını ve her yazarın ilginç birkaç detay eklediğini fark edeceklerdir. Hal



Bermuda Şeytan Üçgeni haritası.

böyle olunca, denize çıkmaya elverişli olmayıp, şiddetli bir fırtınada batan bir gemi, gittikçe, hiç batacağı yokken sakin bir denizde gizemli bir şekilde kaybolan bir gemiye dönüştürülür. Gerçekte olan, hatalı navigation, bozuk pusulalar, kötü hava koşulları ve zayıf radyo bağlantıları sebebiyle kaybolan pilotların/kaptanların yakıtlarının bitmesi ve çok ağır olan bu taşıtların, haliyle, dakikalar içinde okyanusun dibine gömülmektedir.

1975'te, Berlitz ve Valentine'in kitabının basılmasından bir yıl sonra, Lawrence Kusche tarafından *The Bermuda Triangle Mystery* ("Bermuda Şeytan Üçgeni Gizemi") adlı kitapta bu yalanlar deşifre edildi. Kusche denizin bu bölgesinde hiçbir sorun olmadığını gösterdi. Bu bölgede, yoğun kullanılan diğer deniz rotalarından daha fazla kaza olmadığını ve gizemli kaybolmalarla ilgili tüm o abartılı hikâyelerin birkaç yazarın hayalgündünden fazlası olmadığını ifade etti. Kusche'nin kitabı hâlâ şüpheci araştırma klasikleri arasında gösterilmektedir.

# Bir sahtebilim örneği olarak 'kuantumculuk'

*Bilimselmiş gibi gözüken bir şarlatanlık türü olmasına rağmen, "kuantumculuk" da diğer birçok şarlatanlık örneğinde olduğu gibi mistik unsurlarla ayakta tutuluyor.*

**I**nternette herhangi bir arama motoruna "kuantum ve ..." yazdığınızda karşınıza çıkacakların sınrı yok. "Kuantum düşünce tekniği", "kuantum ve psikiyatri", "kuantum sıçrama sanatı", "kuantum ve kişisel gelişim", "kuantum ve moda", "kuantum ve dişilik sanatı" ve daha nice zirvalar. Meselenin bilimsel açıklamasına değinmeye çalışmanın anlamsız bir girişim olduğunu, birazdan okuyacağınız alıntılardan anlayacaksınız. Önce bu furyanın dünya çapında popüler olmasını sağlayan isimlere ve onların veciz eserlerine kısaca değinelim. Bilimselmiş gibi gözüken bir şarlatanlık türü olmasına rağmen "kuantumculuk" da diğer birçok şarlatanlık örneğinde olduğu gibi mistik unsurlarla ayakta tutuluyor. Bunun için de "kadim Hint yaşam sırları" bulunmaz nimet elbette. Kuantumculüğün onde gelenlerinden Hint asıllı Amerikalı doktor Deepak Chopra'nın *Sırlar Kitabı* "rasyonalizmin bataklığına saplanmış akılların" fethedilmesinde bir buzkırın işlevi görmüş. Uzun uzun kitap okumaya üşenenler ise yaklaşık iki saatlik *Ne Biliyoruz ki!?* adlı sinema filmini izleyerek de "sir"lara vakif olabilir.<sup>(1)</sup>

## Tekniğinizi geliştirin

Tahmin edebileceğiniz gibi "kuantumculuk" ile kuantum fizığının ya da bilimin herhangi bir dalının uzaktan yakından ilgisi yok. Ancak karşımızdaki yeni moda sahtebilim örneği, şarlatanlığın en belirgin özelliklerinden birini kullanıyor. Az bilinen ve merak uyandıran bilimsel bir teoreme referans vererek bu teoremin kişisel yaşamımızda mucizeler yaratmak için kullanılabileceğini iddia ediyor. Nasıl mı? O kadar sormayın, bunu anlatmak güç, siz kendinizi kuantum düşünce tarzının kollarına bırakın: "Kuantum fiziği, fizik ile fizik ötesinin birbirine karıştığı bir noktanın adıdır. Günlük konuşma dilimiz yardımıyla bu konuyu anlatmak ve fikir yürütmek, atomaltılarıyla açıklamaya çalışmak ve üstelik de şimdije kadar öğrenilmiş ve alışagelmiş düşüncelerden farklı olarak, altüst eden karşıtlıkların temelinde anlatmak ve de kuantum mekaniğiyle içsel yaşıtlarımızı yorumlamak oldukça zor. (...) Albert Einstein'in geliştirdiği izafiyet kuramı, fizik biliminin uygu-

**Uğur Erözkan**

lanmasına önemli katkılarda bulunduğu halde, yeni bir dünya görüşüne öncü olmamıştır. Çünkü bu kuram, yüksek hız, cosmosdaki çok büyük uzaklıklar fiziği ile ilgilidir ve günlük yaşamımızda pek yeri yoktur. Buna karşılık kuantum mekaniği atom taneciklerinin içindeki mikro-dünyayı yani gördüğümüz iç işleyişini açıklar, dolayısıyla imge yönünden, günlük yaşama uyarlanabilecek zenginliktedir.<sup>(2)</sup> Einstein ve diğer fizikçiler çok güzel şeyler keşfettiler, ama keşfettikleriyle cebiniz kısa sürede nasıl doldurabileceğinizi, kolay yoldan köşeyi nasıl dönebileceğinizi anlatmadılar. Teorilerini "günlük yaşama uyarlama" kısmını ise, uzmanlığının ne olduğu belli olmayan birtakım kişisel gelişim uzmanları yapabiliyor!

"Kuantumculuk" diye özetleyebileceğimiz yeni moda sahtebilim örnekleri topluluğunun temelinde "kuantum düşünce tekniği" diye genelleştirebileceğimiz bir mantık yatıyor. Peki nedir bu mantık? Tam bir tanımı olmamakla birlikte söyle özetlenebilir: "Gelecekte olmasını istediğimiz durumlar, kendimizde görmek istediğimiz özellikler hakkında; hayaller, sesler ve duygularla oluşturulan bir düşünce biçimidir."<sup>(3)</sup> Kisacası bir şeylerin (çoğunlukla çok emek harcanarak uzun sürede elde edilebilecek zor şeylerin) gerçekleşmesini sağlamak için düşünce gücünü kullanmak. Kuantumculuk, bir çeşit "kişisel gelişim teknigi" olarak, kolay yoldan köşeyi dönme hayallerinin yaygın olduğu beyaz yakalı plaza çalışanları arasında popüler olmuş durumda.

## Kuantumla isteklerinize "sıçra"yın!

Kuantum düşünce tarzını benimsemek ve günlük hayatınızda başarıyla uygulamak size ne kazandırır? Bu işin gediklileri ilk sonucuna ilişkin temkinli bir vaatte bulunuyor: Olumlu düşünmek hayatımıza olumluluklar kazandırır. Daha ileri düzeyde ise bir çeşit "sıçrama" yaşayarak şu an bulundığınız "enerji düzeyinden" (o her ne ise) başka bir enerji düzeyine geçeceğiniz vaat ediliyor. "Buharlaşma gibi mi?" dedığınızı duyar gibiyiz. Buyrun, dinleyelim: "Peki nedir kuantum sıçrama? Herkesin anlayabileceği şekli ile: Yaşamak

isteyip de yaşamadığınız tüm güzellikleri bir anda hayatınızda var edebilmektedir. Kuantum fiziği diliye: Bir elektronun bulunduğu orbitalden -yörünge- enerji verilerek bir üst enerjili orbitale geçmesine kuantum fizikte 'kuantum sıçraması' denilir. 'Enerji verilecek bir üst enerjili orbitale geçmek' ibaresindeki enerji verilmesi olayı, kişiye kuantum sıçraması yaptırabilmek için adım adım geliştirilmiş bir programdır.”<sup>(4)</sup>

### **İşıl işıl gözükme için de kuantum**

Kuantum şarlatanlıklar, yalnızca insanların başarı, bol para, köşeyi döngle gibi hırslarını okşamıyor. Aynı zamanda herkesten daha parlak gözükme, bütün dikkatleri üzerine çekme, bütün erkekleri miknatıs gibi kendine bağlama işlevleri de olduğu söyleniyor. Şu satırlar popüler bir moda ve kadın dergisinden değil, “Kuantum ve disilik sanatı” başlıklı bir seminer tanıtımından alındı: “Bazı kadınlar gerçek işıklarını hayatı yayar... (...) O kadınları etkileyici kılan ne kıyaletleri, ne makajları, ne de fiziksel görüntüleridir. Doğal olarak içlerinden gelen mistik çekiciliğe sahip olan bu kadınların ortak özelliği ‘Dişi Enerjileri’nin getirdiği doğal ışık.”<sup>(5)</sup>

Kuantumu hayatınızın bir parçası yapmayı kafaniza koyduysanız eğer, yalnızca düşünce yapınızı değiştirmeniz yeterli değil. Kendine çok güvenen bir kadın bile olsanız doğru gardiroba sahip değilseniz, yeteri kadar enerji yaymanız mümkün değil! Doğru gardiroba sahip olmak için de elbette kuantuma ve sizinle alışverişe çıkıp cüzdanınızı boşaltacak bir kuantum yaşam koçuna ihtiyacınız var: “Kuantum koçluğu, insanları hedeflerine ulaşmak için spiritüel anlamda büyük destek veriyor. Beyninizin ‘yapamazsan’ dediğini kırıp olumlu duygular koyuyor. Bunu da moda ile yapıyor. (...) Dört aşama var. Kişiye önce renk analizi yapıyor, renk skalası çıkarıyor. Vücut orantılarını ve tiplerini belirlemek bizim için önemli. Daha sonra kişinin gardirobuna bakıyor. Eksikleri ve hobileri nelerdir, yaşayış

tarzi nasıldır? Hedeflere ulaşmak için uygun bir gardrop yapılmalı. Son olarak da birlikte alışverişe çıkyor, onlara stil kimliği kazandırıyor.”<sup>(6)</sup>

### **Aristoteles'i ve Newton'u aşmak**

Bütün “kuantumcu” anlatıların temelinde düşünce yapısını “aşmak”tan bahsediliyor. Söylenenlerin altında “Es-

kiden bildikleriniz çöptü, o yüzden bir çoplukta yaşıyordunuz, şimdilerde saraylarda yaşamaya hazır olun” vaadi var. Yani “Bildiklerinizi unutun, bambaşka bir düzeye geçiyoruz” diyor kuantumcular. Bu saçma mantık Türkiye siyasetinde de kendini gösteriyor zaman zaman. Geçtiğimiz günlerde MHP Afyonkarahisar Milletvekili Mehmet Parsak’ın AKP ile Anayasa görüşmelerini “Aristo mantığıyla değil, kuantum mantığıyla” yürüttüklerini<sup>(7)</sup> açıklaması buna bir örnekti. 2004 yılında, dönemin Milli Eğitim Bakanı Hüseyin Çelik’in yeni eğitim sistemini tanımlarken “Newtoncu mantığın terk edileceği” şeklindeki açıklaması<sup>(8)</sup> da bunun en belirgin örneklerinden biriydi.

Peki neden kuantumculuk bu kadar popüler oldu? Neden insanlar bu şarlatanlığa tonla para döküyor? Cevap için fizikçi teorik fizikçi Lawrence Kraus'un NBC internet sitesine verdiği röportajda dile getirdiklerine kulak kabartalım: “(...) dünyayı daha iyi yapabilmek için new-age (yeni-çağ) umutları yer alıyor: Kristaller, enerji vorteksleri... İnsanlar hayallerine yapılıyor ve her zaman bunları realiteyle bağdaştırmaya çalışıyorlar. Kuantum mekanığı ‘her şey olabilir’ cümlesiinin yerini alıyor. Her şey olabilence, istediğiniz her seye sahip olabilirsiniz. İstedığınız her şeyi size veren bir şeyden, daha iyi bir şey var mıdır? Buradaki asıl nokta, kuantum mekanığı her şey olmuyor. Belirli ölçeklerde, belirli zamanlarda, belirli bölgelerde, her şey olup garip şeyler gerçekleşebiliyor, ama



bu büyük ölçekli evren için geçerli değildir. İnsanlar sık sık bilime dayandırarak haklı çıkarmaya çalışıkları şeyleri satmaya çalışıyorlar. Herkes kuantum mekanığının garip olduğunu bilir, o zaman neden bunu onu doğru göstermek için kullanıyoruz? (...) Kaç kere ‘Oh, ben kuantum mekanığine bayılıyorum, çünkü meditasyonu seviyorum ya da bana sağladığı ruhsal yararlarından hoşlanıyorum’ dediklerini duydum. Ama kuantum mekanığı, hem iyi hem kötü, yerçekiminden daha fazla ruhsal anlamda bir fayda sağlamaz.”<sup>(9)</sup>

### **DİPNOTLAR**

1) *Ne Biliyoruz ki?* (*What The Bleep Do We Know!?*), Yapımı: William Arntz, ABD 2004 (Aynı isimle devam filmi 2006 tarihli).

2) “Psikiyatride kuantum fiziginin anlamı”, Psikiyatrist Dr. Ali Gök, <https://goo.gl/R6STG> (Er. tar. 20.12.2016).

3) “Kuantum düşünce teknigi nedir?”, Serkan Özkan *İşisel Gelişim ve Koçluk Merkezi* web sayfası, <https://goo.gl/TaYUzT> (Er. tar. 20.12.2016)

4) “Kuantum sıçrama ile mucizeler yaratmak çok kolay!” NLP Uzmanı, Eğitmeni, Profesyonel Yaşam, İlişki ve Kuantum Koçu A. Nilgün Aktas, <https://goo.gl/xKn0t> (Er. tar. 20.12.2016)

5) “Kuantum ve disilik sanatı semineri”, İşıl Gence Dönüşüm Atölyesi web sayfası, <https://goo.gl/Tp6uwV> (Er. tar. 20.12.2016)

6) “Kuantum modayı öğrenin, hayallerinize gerçekleşsin”, Şahika Güler ile söyleşi, *Posta*https://goo.gl/NVnri (Er. tar. 20.12.2016)

7) “MHP: Anayasa masasına Aristo değil, kuantum mantığıyla oturduk”, *Birgün* gazetesi, <https://goo.gl/lIxD9g> (Er. tar. 20.12.2016)

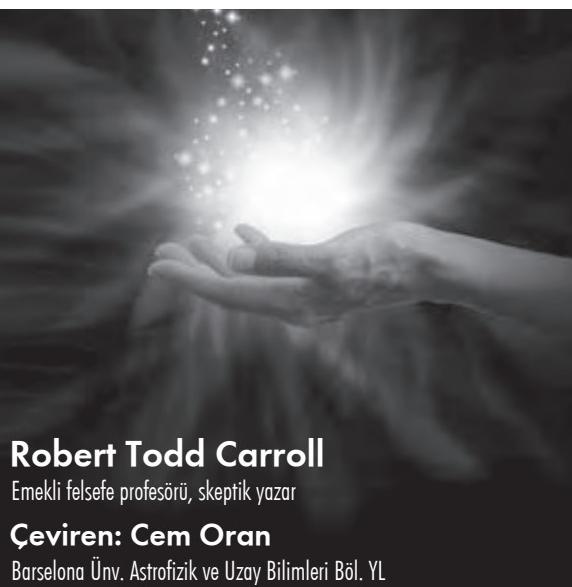
8) “Hedef iyi ‘eğitim’”, *Hürriyet* gazetesi, <https://goo.gl/oYvDMF> (Er. tar. 20.12.2016)

9) İngilizce söyleşisi için: “How to spot quantum quackery”, NBC internet sitesi, <https://goo.gl/fJfJX1> (Er. tar. 20.12.2016)

Söylenisinin Türkçe çevirisi için: “Kuantum şarlatanlığını tespit etmek”, Çev: Arsel Bekat Acar, *Evrims Ağacı* internet sitesi <https://goo.gl/DLwbKO> (Er. tar. 20.12.2016)

# Enerji şifası

*Çokça öne sürülen ve sağlığımız  
üzerinde belirleyici olan  
metafiziksel yaşam kuvvetinin  
(enerji, chi, aura, çakra) varlığına  
dair bir kanıt var mı?*



**Robert Todd Carroll**

Emekli felsefe profesörü, skeptik yazar

**Çeviren: Cem Oran**

Barselona Üniv. Astrofizik ve Uzay Bilimleri Böl. YL

**A**cı, bulantı, baş ağrısı, anksiyete ve diğer her türden rahatsızlıktan kurtulmak, ilaç ve ameliyat gibi tıbbi yöntemlere başvurmadan nasıl mümkün olabilir? Bunun olabileceğini iddia eden yöntemler bugün “enerji şifası” (veya enerji terapisi) ismiyle anılsa da, yüzyıllardır farklı adlarla varlığını sürdürüyor. Ne ad verilirse verilsin, bunlar inançla iyileştirmeyle eşanlamlı. İnanılması güç olan şey ise tedaviyi ya da terapiyi yapan kişinin hastaya dokunmaya, hatta karşısında bulunmaya dahi ihtiyaç duymaması. Ne kadar güçlü bir tedavi, değil mi? Güçlü olduğu kadar da anlaşılmaz. Üzerlerine birçok teori üretilmiş durumda ve en yaygın olanları bugünlerde chi, prana, meridyen, aura ve çakra gibi kavramlara başvuruyor. Peki çokça öne sürülen ve sağlığımız üzerinde belirleyici olan metafiziksel yaşam kuvvetinin (enerji, chi veya ne isim verirseniz) varlığına dair bir kanıt var mı?

Franz Anton Mesmer 18. yüzyılın Parisli hanımlarını yeni bir kuvetten istifade ederek onları tedavi edebileceğine ikna etmişti. Mesmer bu yeni kuvvette “hayvansal manyetizm” diyordu. “Hayvansal manyetizmin” varlığına dair ne kadar kanıt varsa chi için de o kadar var. Bugün çoğu biliminsanı Mesmer’İN tesadüfen hipnotizmayı bulduğunu düşünüyor. Sonunda Mesmer’İN kendisi de, terapi sırasında kullandığı mıknatıslara ihtiyacı olmadığını, aslında bütün işi ellerinin yaptığını keşfetmeyi. Modern zamanın hemşirelerinin uyguladığı “terapötik dokunuş” denen yöntem, görünüşe göre tamamen aynı formüle tekabül ediyor. Auro ve çakra terapistleri, zanaatlarını aynı yöntemi farklı isimlerle lanse ederek yüzyıllardır uyguluyor. Japonlarda enerji terapisi reiki ismiyle biliniyor ve sadece ellenin hastanın üzerindeki hareketiyle enerji hareketliliğinin hissedilmesine dayanıyor. Hasta da aynı şekilde bunu hissediyor. Harika, ama gerçekte olan şey ne? Nasıl oldu da bu kadar çok insan birbirinden bağımsız olarak enerji tedavisini bulabildi? Bu nın açıklaması gerçekten de kontrol altına alınarak

Makaleyi, Robert Todd Carroll’UN, “Kuşkucunun Sözlüğü”nden (The Skeptic’s Dictionary) özetledik (<http://skepdic.com/essays/energyhealing.htm>).

tedavi sağlayabilen bir enerjinin varlığı mı?

Süphe yok ki enerji terapistleri tatmin olmuş birçok müşteriye sahipler ve yaptıkları işe inanıyorlar. Fakat bu gizemli yaşam kuvvetiyle ilgili sunulan tek kanıt, onun terapi sırasında neler olduğunu açıklamakta kullanılan çeşitli metafiziksel teorilerin ayrılmaz parçası olması. Bu teorilerin bir kısmı oldukça basit. Mesela Çinliler’E ait chi teorisi, meridyenler üzerinde hareket eden chinin zaman zaman engellenmesi veya tikanması nedeniyle hastalıkların meydana gelmesi esasına dayanıyor. Diğer bazıları daha detaylı; mesela titreşen atomaltı parçacıklar, biyoalanlar, aşık varlıklar veya astral yapılar gibi kavramları içeriyor. Bu teoriler yaşam kuvveti denen şey için bir kanıt oluşturuyor; yaşam gücüne inandırıcılık için ihtiyaç duyuyorlar. Dahası bu teorilerin hiçbir bağımsız kanıta sahip değil.

Peki bütün bu tedavi yöntemlerini, enerji kavramına başvurmadan açıklamanın başka bir yolu yok mu? Bazılarımız tüm bunların placebo etkisinden kaynaklandığını söyleyebilir ve her ne kadar placebo'nun nasıl işlediği tamamen anlaşılamamış olsa da, doğru da söylemiş olurlar bence. Bazılarımız bu tedavilerin arkasında bir tür hipnoz (veya kendi kendine hipnoz) uygulamasının yattığını söyleyebilir. Hipnoz aslında placebo'a ait bir paradigma gibi görünüyor. Hipnoz ile enerji terapisinin ortak noktası stresi azaltması; ki bunun fizyolojik ve psikolojik etkilere sahip olduğunu biliyoruz. Birçok enerji tıbbi savunusunun yaptığı hata, klasik koşullanmayı (Organizmaların yemek gibi doğal uyarıcılarla verdiği doğal tepkileri, yemek zili gibi yapay uyarıcılarla ilişkilendirmek, yapay olan aracılığıyla bu doğal tepkileri tetiklemek; örneğin Pavlov deneyi), rahatlama bekłentisinin sağladığını anksiyete ve stre-

sin azalması durumunu ve tedavinin etkili olduğuna dair duyulan inancı, bir tür efsanevi enerjinin etkisine bağlamaları.

Antonella Pollo ve ekibinin 2007'deki çalışmalarının gösterdiği üzere plasebolar ciddi rahatsızlığa sahip insanlarda acının dindirilmesine yardımcı olabiliyor.<sup>(1)</sup> Birbirinden bağımsız araştırmacıların yaptığı çalışmalar, plaseboların yalnızca denek terapinin acıyı dindirmeye yetişine inandığı müddetçe etkili olduğunu gösterdi. "Bu inanç klasik koşullama ile veya terapinin acayı gerçekten azalttığını iddia eden saygın bir bireyin tavsiyesi ile telkin edilebilir."<sup>(1)</sup> Martina Amanzio ve ekip arkadaşlarının gösterdiği üzere "plasebo etkisinin psikolojik temellerinin küçük bir parçası doğadaki opioidlerdir (yatıştırıcılar)"<sup>(1)</sup> Bu şu demek, kendimizi vücutumuzdaki endorfin, kortizol, katekolamin ve adrenalin gibi doğal kimyasalları salgılamaya koşullayabiliriz. Buradan yola çakarak şunu söyleyebiliriz; enerji tıbbından rahatlama faydası gören insanlar, aslında bendenlerinin opioid sistemini, yani beden kimyasını uyararak bunu elde ediyor olabilir.

Kişinin tedavi konusunda umutlu ve inançlı olması, tedavinin önerilmiş olmasıyla birlikte vücutta önemli biyokimyasal etkilere sahip olabilir. Duyusal deneyimler ve düşünceler nörokimyası etkileyebilir. Vücutun nörokimyasal sistemi hem biyokimyasal sistemi etkileyebilir, hem de onlardan etkilenebilir. Buna hormonlar ve bağılıklık sistemi de dahil. Bu durum pozitif bir ruh halinde olmanın ve iyileşmeye dair inancın, fizikal sağlık ve hastalıktan iyileşme gibi durumlardaki önemli etkisine dair bugünkü bilgimizle tutarlılık içerisinde.

Diger yandan, hasta insanların

davranışlarının bir kısmı öğrenilmiştir. Hasta veya yaralı insanların davranışlarının sosyal ve kültürel bir yönü olduğundan, acı çeken insan rolünden belli miktarda kesitler içerir. Plasebo, tedaviye duyulan inancın hasta insan davranışlarındaki değişime etkisinin bir ölçüsü olabilir. Bu da ayrıca kişinin vücut kimyasını etkileyebilir. Diğer bir popüler teori ise, hastaya karşı ilgi ve şefkat içeren, onu cesaretlendiren ve umut veren bir terapi sürecinin iyileşmeyi destekleyeceğin şekilde hasta-da bazı fiziksel reaksiyonları tetikleyebileceğine dayanır.

Enerji terapisini klasik homeopatiyle karşılaştırabiliriz. Homeopati ilaçları kimyasal olarak etkisiz olmasına rağmen, etki gösterebilirler. Homeopat ve homeopati tarihçisi Anthony Campbell'in kaleminden "Homeopati muayenesi hastaya özel olarak yapılandırılmış bir ortamda özenli ve sempatik bir dinleyice problemlerini uzun uzun anlatma imkânı verir ki, bu kendi başına terapötiktir." Diğer bir deyişle, homeopati bir tür psikoterapidir. Bu durum homeopat, psikoterapiden yararlandığının farkında olsa da olmasa da doğrudur. Birçok homeopat muayenede bir parça psikoterapi olduğuna katılabılır, fakat tedavinin asıl bölümünü oluşturduğunu kabul etmez. Fakat homeopatlar genellikle insanları anlama ve empati kurma konusunda kendileriyle gurur duyar; halbuki bu yetenekleri olmadan uzmanlık alanlarında başarılı olamayacaklardır.

Peki her şeyin, enerji terapisinin bilinçli/bilincsiz olarak içeriği sosyal etkileşimden doğuyor olması mümkün mü? Yani vücuttaki hiçbir yaşam kuvvetini değiştirmeden veya hiçbir biyoalanı uyarmadan, sadece sosyal etkileşimin vücutta yarattığı fizyolojik, psikolojik ve davranışsal değişiklikler bu iyileşmeyi sağlayabilir mi? Ya karın ağrını kendi chimi senin vücutuna yansıtmadan geçirebiliyorsam? Ya kirli auralarını temizlemeye gerek duymadan seni iyileştirebiliyorsam? Ya da tek ihtiyaç duyduğum şey senin kirli auralara ve benim onları temizleme gücüme inanmansa? Bu varsayımsal soruları uzatabilirim, ama sanırım mesele anlaşılmıştır.

Yaşam kuvveti ve enerji tedavisi-

nin gerçekten enerjiyle veya en hassas detektörler tarafından dahi tespit edilemeyen gizemli kuvvetleri dönüştüren bir güçle ilgili olmadığı ortada olmasına rağmen, yine de bu tür tedaviler şarlatanlık denilerek doğrudan çöpe atılmamalı. Bunların temelinde ilginç bir psikolojik veya fiziksel bir açıklama olabilir; bunun araştırılması gerekiyor. Ne yazık ki bu konuda yapılan araştırmalar bu yaklaşımı göz arı ediyor. Bu şekilde incelemeye değer bir şeylein ortaya çıkarılabileceğini düşünmüyorum.

Neden bilinçli bir şekilde enerjiyi yönlendirerek değil de, bilinçli olmadan uygulanan bir işlemin sonucunda birbirimizi iyileştiriyor olmayalım? Günlük hayatımızın çoğu, duyumlarımız, amılarımız ve davranışlarımız, bilinçli süreçler tarafından yürütülüyor. Fakat bu demek değil ki, bu süreçler bedenimiz, beynimiz, diğer insanlarla etkileşimimiz ve çevremiz dışında bir şeyleden kaynaklanıyor. Çoğumuz sıklıkla düşündüğümüz veya yaptığımız şeyler için şeytanları lanetliyor, melekleri veya iyicil ruhları övüyoruz; fakat elimizdeki deliller gösteriyor ki bunların bir dayanağı yok. Birtakım olağanüstü deneyimlerin açıklaması oldukça karmaşık olabilse de, bu oğuların fiziksel ve psikolojik nedenlerini aramamak için elimizde bir neden de yok. Hangisi daha olası, karanlıkta masaları oynatan, maden arama çubuklarını öttüren veya cadı tahtasında oynayan ruhlar veya paranormal olaylar mı, yoksa bilinçli olarak bedenimizdeki devinimi etkileyen zihnimiz mi?

Kıscası tedavinin enerji temelli açıklaması, operadaki hayaleti aramaktan farksız görünüyor. Eğer enerji terapistlerinin hastalarının motivasyon, bekleni ve kendi duygusu ve deneyimleriyle ilgili yorumlamalarını nasıl etkilediğini bilebilseydik, bu konu da çok daha zengin olurduk. Enerji terapisinin enerjiyle yapacak bir şeyi yok, fakat kültürel çeşitliliğe paralel karmaşık sosyal etkileşimler aracılığıyla yapacak şeyleri var.

## DİPNOT

- 1) R. Barker Bausell, *Snake Oil Science: The Truth about Complementary and Alternative Medicine*, Oxford University Press, 2007.



# Tuhaf psikolojik deneyimler

*Tuhaf psikolojik deneyimlerin en bilinenleri, uzaylılar tarafından ziyaret ve kaçırılma, ölüm ötesi deneyim, beden dışı deneyim, tuhaf ve beklenmedik iyileşme, geçmiş yaşam deneyimi, mistik deneyimler, 6. his, geleceği görme ya da dejavu gibi olayları içine alan görüngülerdir.*

**Chris Duva / Çeviren: Ebru Oktay**

**T**uhaf psikolojik deneyimler (TPD), en bilinen anlaşıyla, zihinsel görüngülerin, sıradan olmayan bir şekilde, kökeni ve özelliği belirsiz bir değişimle; halüsinasyonlar; farklılaşmış zaman algısı; yükselen duygusal durumu; duyular, algı, hafıza ve dikkatte farklılaşma ya da bozulmalar şeklinde açığa çıkmasına指す。Bu deneyimler, normal duyusal algı sürecinin dışına çıktığında da genellikle "doğaüstü" veya "paranormal" bir köken olabileceği inanışıyla deneyimi yaşayanlara her zaman ayrı bir anlam yüklemiştir。

Bu deneyimlerin sayısız örnekleri olmakla birlikte, en bilinen ve tanımlanmış olanlar, uzaylılar tarafından ziyaret ve/veya kaçırılma, ölüm ötesi deneyimi, beden dışı deneyimi, tuhaf ve beklenmedik iyileşme, geçmiş yaşam deneyimleri, mistik deneyimler, 6. his, geleceği görme ya da dejavu gibi olayları içine alan görüngülerdir. Kişinin kültürel yapısı ve dini inanışının bu olaylarda önemli bir etkiye sahip olduğu öngörülmektedir. Yine anormal psikolojik deneyimler arasında sayılan, ancak "doğaüstü" veya paranormal olarak yorumlanmayan sinestezi (duyuların birlikte algılanması veya birbirine karışması durumu = renkli işitme) ve lusid rüyalar da (rüyanın kontrolünü ele almak) bu yapıının içinde sayılabilir.

TPD'ler tarihsel süreç içerisinde, kültürel, etnik, cinsiyetsel ve sosyoekonomik sınırları aşarak her zaman bildirilememiştir. Bu görüngüler halk arasında

"Kuşkucunun Sözdebilim Ansiklopedisi"nin (Ed. Michael Shermer, *The Skeptic Encyclopedia of Pseudoscience*) "Anomalous psychological experiences" başlıklı maddesinden (ss.25-30) özetlenerek çevrilmiştir.

ve bilim dünyasının kendi içinde de karşıt görüşlerde ve anlaşmazlıklarla yol açılmıştır. Bunlara, kültürel ve kişisel özelliklere, dinsel çevreye, psikolojik süreçlere ve beyin bozuk çalışmasına vurgu yapan doğaüstü olmayan pek çok açıklama getirilmiştir.

Kültürel teoriler, bu deneyimleri yaşayan kişilerin ait olduğu sosyal çevrenin, deneyimleri, kendi topluluk kurallarına uyduğu sürece "doğaüstü" kabul etmeye eğilimli olduğunu göstermiştir. Kültürel beklenelerin bu deneyimlerin yorumuna nasıl derin etki yaptığına bir örnek, yüzyillardır devam edip günümüze kadar gelen "gece gelen yabancı ziyaretçi" görüngüsüdür. Geçmişte bu görüngüler, ruhlar, cinler, yaratıklar, şeytanın ta kendisi veya meleklerken, günümüze gelirken gökyüzünde görünen artan cisimler ve/veya patlamalarla "dünya dışı varlıklar" a doğru sıklığını arttırmıştır. Yani, endüstri öncesi ya da teknolojiyi daha az kullanan topluluklar bu deneyimleri, "mistik" veya "dinsel", ama mutlaka kendi inanç sistemlerine uygun şekilde içselleştirmiştir. Günümüzde, özellikle Batı kültüründe bu mistik açıklamalar pek tatmin edici olmadığını, özellikle de teknolojik gelişim ve popüler medyanın görsel-işitsel malzemeyle neredeyse "kesin" şekilde tarifini yaptığı "uzaylı kaçırımları", ölüm ötesi deneyimler, psişik olaylar TPD'leri yorumlamada öne çıkmaya başlamıştır.

Dini yapılanmalar TPD'lerde rol oynayan belki de en önemli faktördür. Bunların bazıları dua etme, ilahiler söyleme, meditasyon gibi ritüellerle belki de bu görüngülerin "başlatan" etkilere sahiptir. Bunun tersine, Protestanlık ya da Katoliklik gibi "katı" dini inanışlar ise mistik güçler, 6. his, geleceği görme, psikokinezis (düşünce yoluyla diğer kişileri veya olayları etkileme) gibi TPD'lerin kökeninde kendi etkililerini olduğunu asla kabul etmez. "Beklenmedik iyileşmeler", dinsel halüsinasyonlar ve ölüm-ötesi deneyimler ise "doğaüstü" olarak kabulü mümkün olaylardır. Katı dini inanışlar dışında ise bireyler psişik olaylara ve güçlere, belki de tipki dinsel inan-



şin kendilerine verdiği “bilinmeye gelen korku ve kaygıyi azaltma” duygusu yaştığından, saygı göstermektedir. Genellikle yüksek eğitim seviyesindeki kişilerde deneyimler daha az yaşanırken bunlara duyulan inanç da azdır. Deneyimi çokça yaşayan kişilere bakıldığında ise eğitim seviyelerinin nispeten sınırlı olduğu belirlenmiştir.

Bilimin TPD'lere yaptığı açıklamalar genellikle, bu görüntülerde, psikolojik süreçler olarak bilinen bireysel faktörlerin ağır bastığı ve sinir sisteminin daha iyi anlaşılmasıyla yorumlanabileceği şeklidir. Geleneksel olarak bu konudaki araştırmalar, psikolojinin sınırlarıyla belirlenmiştir. Yakın zamanda yeni bilimsel yapılandırımlara da gidilmeye başlanmıştır. Ancak gelişmelerle rağmen TPD'lerin ortaya çıkış sıklığının belirlenemez ve son derece kişisel (öznel) olması işi zorlaştırmaktadır. Tuhaftı Deneyimler Kataloğu ve Paranormal İnanışlar Katologu, bu konuyu araştırmak ve olayları sınıflandırmak isteyen araştırmacıların elindeki iki temel kaynaktır. Araştırmacılar, TPD yaşamaya eğilimli pek çok kişilik tipi belirleyebilmiştir. Her ne kadar deneyimin doğasına göre farlılık gösterse de, temelde üç faktörün aynılığı ortaya konabilmistiştir.

TPD yaşamış olan bireyler diğerlerine göre fantezi dünyaları çok geniş ve hipnotize edilmeye yatkın kişilerdir. Bu özellikler belki de öne çıkan üçüncü özellik olan disosiyatif (ayrılmış) kişilikle de bağlantılıdır. Burada kişi kendinden bağımsız bir başka kişilik oluşturma eğilimindedir. Diğer kişilik tiplerinin bazıları da, örneğin içe-dışa dönük kişilik tipleri, heyecan arama ya yatkın olanlar TPD'ler yaşasalar da, bu deneyimleri güvenilir olarak kayda geçmek doğru olmayacağındır. Genel olarak psikopatolojinin kendisiyle TPD'ler arasında bir doğru orantı olmadığı gösterilmiştir. Kesin bir bağlantı kurulamamakla birlikte TPD'ler, şüpheci, güvensiz, yalnız kişilerde, tipki mutsuzluk ve intihara eğilim gibi durumlarla birlikte daha sık izlenmektedir. Ayrıca yine çocukluk döneminde tacize uğramış, parçalanmış ya da alkollizm so-

runu olan aileden gelenlerde bu eğilim yüksek oranda gözlenmiştir.

Psikolojik süreçlerin tipleri de tuhaftı deneyimlerin temelinde rol oynayıp onları yorumlamamızda önemli yer tutar. Psikolojik süreçlerden en yaygın olanı “uyku felci”dir. Bu deneyimde kişi kendini uyku ve uyanıklık arasında kapana sıkışmış olarak bular ve geçici olarak kırıdayamaz. Bu durumda kişi uykuya daldarken veya uyanırken epey canlı halüsinasyonlar yaşar. Bu imaglar çoğunlukla gerçekçi ve hatta korkutucudur. Esasen kişi uyanıkken rüya görmektedir ve geçici felçten dolayı motor fonksiyonları durmuş halde dir. Bu halüsinasyonlar pek çok tuhaftı deneyime kaynaklık etmektedir. Bunların başında da gece gelen yabancı ziyaretçi deneyimleri yer alır. Kişinin stres düzeyinin de rolü yadsınamaz. Tükenmişlik sendromu yine bir yatkınlık sebebidir. Özellikle uzun süren uykusuzluk, görsel ve işitsel halüsinasyonlara yol açabilemektedir. Çok çeşitli kültürlerdeki dinsel ritüellerde, stres faktörünü ve tükenmişliği kullanarak bilinçte oynamalar yaratıp görsel halüsinasyon deneyimiyle ruhsal dünyaya iletişim kurma çabası vardır.

Beyin fonksiyonlarındaki anomalilikler de bu tip deneyimlere yatkınlık oluşturabilmektedir. Halüsinasyonlar, astral seyahat deneyimleri, tünelin ucunda ışık görülmesi, duyusal ve algısal süreçlerdeki çeşitli bozunumlar, psikoaktif ilaçlarla ya da bu ilaç kullanıcının girdiği yoksunluk durumlarında beyin biyokimyası değişiklikleri yaratarak ender de olsa bu tip deneyimlere yol açabilmektedir. Ayrıca temporal lob epilepsilerinde ölüm ötesi deneyimi, beden dışı deneyimi, halüsinasyonlar ve çeşitli psişik olaylar yaşandığı belgelenmiştir.

Buradaki iki ayrıcalık, sinestezi ve lusid rüyalardadır. Beyin görüntüleme yöntemi olan PET, beyin bölgelerindeki aktiviteyi gösterir. Sinestezi deneyimi yaşayanlar, yanı “sinestet”ler, bu incelemelerde normal insan beyinden farklı tepkiler vermiştir. Bir şeyle işten bir sinestezin beyinde sadece işitsel bölgeden sorumlu olan alanın değil eşzamanlı olarak görmeden sorumlu alanın

da aktifleştiği gözlenmiştir. Lusid rüya deneyiminde ise biyolojik bulgular daha az göze çarpar. Çok belirgin bir fizyolojik farklılık olmasa da lusid rüyalarla da serebral korteksin yüksek aktivasyonu söz konusudur.

Sinestezi ve lusid rüyalarla ilgili günümüz bulguları, diğer atipik zihinsel görüntülerle bağlantı kurmayı sağlayacaktır. Ölçüm teknikleri gelişikçe bu görüntüler tuhaftı olmaktan çok belki ender de olsa insanların süreçlenen psikolojik süreçleri olarak ele alınacaktır.

Toplumun belirli bir kısmı ve bilimsanlarının epeyce az bir kısmı ise bu olayları “doğaüstü” veya “paranormal” olarak değerlendirmektedir. Ölüm ötesi deneyim ölümünden sonraki yaşamın, reenkarnasyon geçmiş yaşamın, beklenmedik iyileşmeler duanın ve inancın, psişik olaylar ise sıkıştırılmamış insan zihinin sonuçları olarak görülmektedir. Deneysel kanıtların azlığına rağmen destekleyicileri bu iddialara sahip çıkmaktadır.

Bazı TPD'lerin içerisinde öne çıkan figürlerin farklı kültürler ve dinler arasındaki benzerliği de “doğaüstü” açıklamalarına katkıda bulunmuştur. Örneğin ölüm ötesi deneyimle bağlantılı kabul edilen “tünelin ucunda görülen parlak ışık” görünüşü, kültürel farklılıklarla rağmen neredeyse sabit ve evrenselleşmiştir. Şüpheciler bu olayı, insan beyinin geçici bir süre oksijensiz kalmasına bağlı olarak bireyler arasında benzer halüsinatif görüntülerin yaşanabileceği şeklinde açıklasa da, çok değişik zaman ve yerlerde aynı şekilde ifade edildmesinden ötürü “doğaüstü” savunucuları örnek bir olay olarak kabul etmektedir.

Bilimin bu olayları tam olarak açıklayamaması ve bu konuda çok da hevesli olmaması da belki bu doğaüstü gizemini desteklemektedir. Sonuçta bu olayların açıklanmasına bilimin öncülü edemiyor oluşu, bunların doğaüstü olduğu sonucunu doğuramaz. Şu anda tam olarak olmasa da ilerde bunların da bilimsel açıklamaları olabileceği öngörülebilir. Örneğin önceden sinestezi ve lusid rüyalar hakkında hiçbir bilimsel veri yokken, artık biyolojik temelli anlaşılmaya başlanmıştır.

# Enformasyon savaşı: ABD, Çin ve Rusya

*Yıllar önce savunma amaçlı geliştirilmesi planlanan ama daha sonra tüm yaşamı içine çeken İnternet yeni bir savaş alanı yarattı. Nesnelerin internetiyle Dördüncü Sanayi Devrimi'ni hazırlayan gelişmeler, gelecekteki savaşları hem teknik saldırular hem de psikolojik harekât açısından etkileyebilecek. Ağlara yapılan saldırular daha etkili olacak. Her üç ülke de enformasyon savaşının psikolojik bileşenine özel bir önem veriyor ve ağlardan akan veri, farklı psikolojik operasyonları olanaklı hale getiriyor. Devletler enformasyon savaşında, propaganda faaliyetlerinde bulundukları gibi insanların davranışlarını etkileyebilmenin yollarını da araştırıyorlar.*



**T**979 yılının Mayıs ayında Omni (ABD ve İngiltere'de basılan bilim ve bilimkurgu dergisi) dergisinde yayımlanan "Sibernetik Savaşlar" başlıklı makalede Jonathan V. Post, bilgisayarın gelecekteki savaşlarında üstlenebileceği rolü tartışmaktadır. Post'a (1979) göre sibernetik savaş, bilgisayar ve savaş amacıyla kullanılabilen teknolojik gelişmelerin (robotlar, lazerler, füzeler, akıllı bombalar vb.) birleşmesidir ve Üçüncü Dünya Savaşı dönemine işaret etmektedir. 1993'te ise John Arquilla ve David Ronfeldt, "Siber savaş geliyor!" başlıklı makalelerinde ([http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/reprints/2007/RAND\\_RP223.pdf](http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/reprints/2007/RAND_RP223.pdf)) siber savaş, 21. yüzyılın yıldırım harekâti (blitzkrieg) olarak değerlendirirler. Arquilla ve Ronfeldt'nin makalesi, siber savaşı modern bir bakiş açısıyla tartışan, siber savaşı basitçe ordunun ve silah sistemlerinin bilgisayarlaşması olarak görmeyen ilk çalışmadır. Bu yeni savaş türünün hem olumlu (daha ucuz, kansız ve daha az riskli) hem de olumsuz (uluslar için geçmiştekinden çok daha büyük bir tehdit) olabileceğini belirtirler.

Ancak son on yıla baktığımızda siber savaş kavramının daha az kullanıldığı, hatta ABD'nin askeri doktrinlerinde hiç yer almadığı göze çarpmaktadır. Siber savaş hakkında araştırma yapmaya kalktığımızda ise enformasyon savaşı, enformasyon harekâti, enformasyon ortamı (alanı, küresi, uzayı), siber uzay ve siber harekât gibi kavramlar havada uçusacak ve kendinizi bir kavram kargasası içinde bulacaksınız. Nitekim Avustralya, Kanada, Fransa, İrlanda,

Litvanya, Hollanda, Yeni Zelanda, Norveç, Birleşik Krallık, ABD ve NATO'nun 2009-2015 yılları arasındaki askeri doktrinlerinde kullandığı kavramları karşılaştırılan Ventre (2016), siber savaş teriminin yalnızca Hollanda tarafından kullanıldığını göstermektedir (bkz. Tablo 1). Günümüzde doktrinlerde en çok kullanılan iki kavram ise enformasyon ortamı ve enformasyon harekâtıdır. Ayrıca bu doktrinler zaman içinde güncellenmekte, kavamlara yüklenen anlamlar değişmekte, bazı kavamlar terk edilirken yeni kavamlar ortaya çıkmaktadır. Örneğin enformasyon savaşı, son yıllarda çok kullanılmasa da kısa bir zaman öncesine kadar en çok tercih edilen kavramdı. Devletlerin kavram tercihlerindeki farklılık çoğu zaman keyfi olmayıp konuyu ele alış biçimlemeyle yakından ilgilidir. Kavram tercihlerinin değişmesi, değişen koşulları ve ülkelerin değişen bakiş açılarını yansıtır. Benim bu yazda "Enformasyon Savaşı"nı tercih etmemin nedeni ise tüm belirsizliği ne karşın daha genel bir kavram olmasıdır.

Birçok insanın aklında olan siber savaş tanımı, George W. Bush'un da danışmanlığını yapmış olan Richard Clarke'in siber savaş tanımlıyla paralellik gösterir: "Bir devletin, başka bir devletin bilgisayar sistemlerine veya ağlarına hasar vermek ya da keşinti yaratmak üzere gerçekleştirdiği sizme faaliyetleri" (ss.5-6 Clarke'dan aktaran Çifçi (2013)). Fakat doktrinlerde konu daha kapsamlı ve olabildiğince net çizgilerle tanımlanmaya çalışılmaktadır. Bu bağlamda, Ventre'nin (2016) 1991'deki Birinci Körfez

**Tablo 1:** Askeri doktrinlerde yer alan temel kavramlar (2009-2015)  
Kaynak: Ventre (2016)

	Avustralya	Kanada	Fransa	İrlanda	Litvanya	NATO	Hollanda	Yeni Zelanda	Norveç	İngiltere	ABD
Enformasyon ortamı (alanı, küresi, uzayı)	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
Enformasyon Harekâti	+	+		+	+	+			+	+	
Enformasyon Savaşı								+		+	
Siber Uzay		+	+		+			+		+	+
Siber Harekât							+			+	+
Siber Savaş							+				
Veri	+	+	+	+		+	+			+	+

Savaşı'nı bir milat olarak görmesi, konuyu bilgisayar sistemlerine sızma veya hasar vermeye sınırlı görenler için şartsızca gelebilir. 1991'deki Körfez Savaşı önceki savaşlardan biraz farklıdır. ABD'nin karşısında askeri gücü yetersiz bir ülke vardır ve SSCB'nin dağılmasından sonra ABD rakipsiz kalmıştır. Irak'ın yenilgisi neredeyse kaçınılmazdır ve sonuç kimseyi şartsızdır. Ama bu savaşı farklı kılan, insanların savaşın dijital yüzüyle tamşasıdır. Tüm dünya operasyonları gerçek zamanlı izlemiştir. Bunun yanında ABD, birliklerini en uygun şekilde konuşlandırmış, operasyonların koordinasyonu ve hazırlanması için enformasyon ve iletişim teknolojilerinden yararlanmıştır. Zaferin ön koşulu olmasa da dijital teknolojilerin kaybetmemek için gerekliliğini göstermiştir. Sonraki yıllarda da ABD askeri alandaki varlığını güçlendirmeye çalışacak, ama bu sefer sahnede yalnız olmayacaktır. 25 yıl sonra hem tehditler hem de aktörler farklılaşmıştır. Siber teröryzm gündemdedir ve devletleri tehdit eden, bağımsız bilgisayar korsanları vardır. Ama daha da önemlisi 1990'lı yılların başında olduğu gibi ABD artık tek güç değildir. 1990'lardan sonra Çin ve Rusya, savaş teknolojilerinin modernizasyonu için önemli adımlar atmıştır. Bir zamanlar Soğuk Savaş döneminde, ABD tarafından SSCB hakkında hazırlanan raporların benzerleri şimdi Çin için hazırlanmaktadır. Rusya ise son on yıldır askeri alanda oldukça aktifdir ve anlaşmazlık içinde olduğu devletlere siber saldırılar yapmakla suçlanmaktadır. Bu yazında, son yıllarda çıkan, siber uzayın bu üç önemli gücün üzerinde duracağım.

## ABD

1991'deki Birinci Körfez Savaşı, çeşitli soruları da beraberinde getirdi. ABD'li uzmanlar "yeni bir savaş tipiyle" karşı karşıya olup olmadıklarını sorgulamaya başladılar. Buna "Enformasyon Çağında Savaş" mı, yoksa "Enformasyon Savaşı" mı diyeceklerdi?

Kısa süre içinde, yeni savaş kavramının enformasyon ve iletişim teknolojilerinin savaşlarda kullanımı ile sınırlı olmadığı anlaşılr. ABD Hava Kuvvetleri Albayı Al Campen (1994), enformasyon savaşını dijital biçimdeki enformasyon ve bunun yaratılması, değiştirilmesi, depolanması, işlenmesi ve iletimi için kullanılan yazılım ve donanımla sınırlı tutmaktadır. Dolayısıyla iletişim ağlarının bombalanarak çalışmaz hale getirilmesi ve halka yönelik hazırlanan broşürler enformasyon savaşı değildir ama bir bilgisayar virüsüyle sistemleri felce uğratmak ve televizyon yayıcılığı enformasyon savaşıdır.

Winn Schwartau, 1994 yılında yayımlanan "Enformasyon Savaşı" başlıklı çalışmasında bu savaşı üç kategori altında inceler. Birincisi, kişisel

verilere karşı yapılan saldırılara olarak tanımladığı kişisel enformasyon savaşıdır. Karşımıza kişisel verilerin ele geçirilmesi, değiştirilmesi veya sadece istihbarat amaçlı kullanılması biçiminde çıkar. İkincisi, ticari enformasyon savaşıdır; endüstriyel casusluk ve rakipler hakkında yanlış bilgi yayılama gibi faaliyetleri içerir. Üçüncüsü ise küresel enformasyon savaşıdır. Sanayileri, siyasi etki alanlarını, küresel ekonomik güçleri, kritik enformasyon sistemlerini hedefler. Amaç bir ülkenin enerji, iletişim ve taşıma sistemlerinin çalışmasını aksatmaktır. Schwartau (1994) enformasyon savaşı tanımında kullanılan silahların ve hedeflerin kapsamını sınırlar. Kullanılan silahlar da hedef de enformasyon ve enformasyon sistemleridir.

Peki, enformasyon savaşıyla değişen nedir? ABD düşünce kuruluşu RAND'dan Martin C. Libicki'ye göre yeni savaş, yedi bileşenden oluşur:

- Komuta kontrol savaşı
- İstihbarat savaşı
- Elektronik savaş
- Psikolojik harekât
- Bilgisayar korsanı (yazida yaralandığım kaynaklarda yer alan hacker kelimesini, bu kaynaklardaki kullanımının bilgisayarın ilk evrelerinde ortaya çıkan hacker kültürüyle uyumsuz olduğunu düşündüğümden bilgisayar korsanı olarak çevirdim) savaşı (Enformasyon sistemlerine yazılım saldıruları)
- Ekonomik enformasyon savaşı (Ticari enformasyonun kontrolünü sağlayarak)
- Siber savaş (örneğin, sanal çatışmalar)

Psikolojik harekât kısaca insanların davranışını etkilemek için iletişimini kullanılmıştır.



Libicki, bu yedi bileşenden beşinin eskiden de olduğunu, fakat bilgisayar korsanı savaşı ve siber savaşın yeni dönemdeki gelişmelerle ortaya çıktığını belirtmektedir. Yazının başında, ülkelerin konuyu farklı terimlerle ele aldıklarından söz etmiştim. Aslında ABD'deki askeri kurumlar arasında farklılıklar da söz konusudur. "Savaş nedir?" ya da daha da karmaşığı "enformasyon nedir?" sorularına verilen yanıtlar doğal olarak beraberinde birbirinden farklı açıklamalar getirmektedir (Ventre, 2016).

2000'li yıllara doğru enformasyon savaşı tanımı biraz daha somutlaşır ve ayrıntılandırılır. Enformasyon savaşı yeni tanımlarda altı temel bileşenden oluşmaktadır (age):

- Psikolojik harekât
- Elektronik savaş
- Askeri aldatma
- Harekât güvenliği
- Enformasyon güvenliği
- Bilgisayar ağı saldırırı

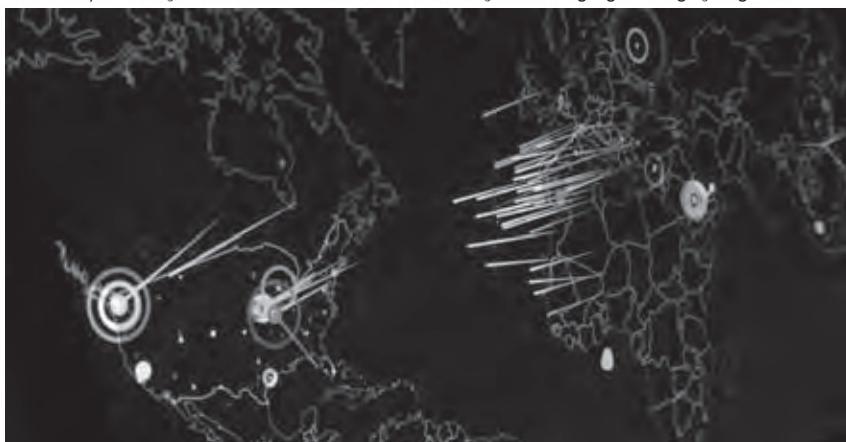
Psikolojik harekât kısaca insanların davranışını etkilemek için iletişimini kullanmasıdır. Libicki'nin savunduğu gibi enformasyon savaşı özgür bir bileşen olmasa da enformasyon savaşıyla kapsamlı genişler ve etkisi artar. Psikolojik harekât,

- Alınan ve yayınlanan mesajların kontrolü için medyanın kontrolünü (Gerçek bilgilerin filtrelenmesi, yanlış bilgilerin yayılması);

- Enformasyonla zihinlerin kontrolünü;

- Kendi saflarımız için olumlu, düşman için olumsuz propagandanın yayılmasını içerir. İnsanların duygusal, düşünce ve inançlarına erişerek davranış, eğilim ve milli duygularına etkide bulunulur.

Enformasyon savaşı alanında ABD artık 1990'ların başında olduğu gibi tek güç değildir.



Elektronik savaşta ana amaç elektromanyetik spektrumun kontrolüdür. Elektronik savaş kapsamında frekans bozma, taklit veya fiziksel saldırısı ile düşmanın hizmetlere erişimi engellenebilir; düşmana ulaşan hizmetler başka bir noktaya yönlendirilebilir; düşmanı dinleyerek veya araya girerek düşmanın elektronik sistemlerinden harekât için önemli bilgiler sağlanabilir. Ventre (2016), elektronik savaşın üç önemli bileşeni olduğunu belirtir:

1) İnsanlara, cihazlara veya tesislere elektronik saldırırılar düzenleyerek, frekans bozma, elektromanyetik aldatma, lazerler ve parçacık işin silahlarının kullanımıyla düşman kuvvetlerinin savaş gücünü yıpratma, etkisiz hale getirme veya ortadan kaldırma.

2) Birinci maddede belirtilen saldırırılar karşı savunma (örneğin kriptografi).

3) Tehditleri hemen tanıyalım için elektromanyetik enerjinin kaynağını aramak, kesmek, tanımlamak ve bulmak.

Askeri aldatma, delilleri manipule ederek, bozarak veya çarpıtarak düşmanın yanlış yönlendirilmesidir. Askeri aldatma elbette yeni değildir, fakat bilişim teknolojisi ile yeni olnaklar doğmuştur.

Harekât güvenliği, kendiniz ve müttefikleriniz için kritik olan enformasyonun düşmanın eline geçmemesini sağlamaktır. Enformasyon güvenliği ise enformasyon sistemlerinin kullanılabilirliğini ve bütünlüğünü sağlamak ile ilgilidir. Yetkisiz kullanıcıların sistemlere erişimi engellenir. Aslında enformasyon savaşıının her iki bileşeni, askeri aldatmadan

olduğu gibi önceden de vardır. Fakat dijital ve ağa bağlı teknolojiler, sundukları eşsiz fırsatların yanında saldırıcıya daha açıktır. Bilgisayar ağı saldırırıları, en çok karşı tarafın bu açılığından faydalananarak gerçekleştirilebilmektedir. Bilgisayar ağı saldırırıları, bilgisayarlarla ve bilgisayar ağlarına yönelik her saldırıyı kapsar. Sistemlere izinsiz erişim, sistemleri kontrol, verilerin bozulması ve verilere müdahale edilmesi (virüsler, sołucanlar ve Truva atları aracılığıyla) gibi yöntemlerle gerçekleştirilebilir (age).

Ventre'nin (2016) belirttiği gibi 2000'li yıllara gelindiğinde enformasyon savaşı ABD askeri belgelerinde tercih edilen bir kavram olmaktan çıkar ve yerini enformasyon harekâtına bırakır. Son yıllarda, enformasyon savaşı terimi sadece askeri kurumların adlarında ve kısaltmalarında rastlanır. Bir devlet için barış, savaş ya da barış dönüş dönemleri olabilir. Ancak enformasyon savaşı terimi savaşı sürekliştirecek bir takım belirsizliklere neden olmaktadır. Enformasyon harekâtına yüklenen anlam ise bir yandan düşmanın enformasyon ve enformasyon sistemlerini tahrif etmeye çalışırken diğer yandan kendine ait enformasyonu ve enformasyon sistemlerini benzer bir saldırıcıya karşı korumaktır. Dolayısıyla enformasyon harekâtı, savaşta, barışta ve anlaşmazlıklarda geçerli bir terimdir. Enformasyon harekâtı,

- geleneksel askeri harekâtların etkisini artırmak için kullanılan, sadece güç kullanmanın ötesinde etkileme harekâtıdır. Hedef, liderlerin, grupların ve bütün nüfusun algılarını ve davranışlarını etkilemektr.

- saldırıcı, savunmayı ve desteği içeren elektronik savaş harekâtıdır.

- saldırıcı, savunmayı ve desteği içeren ağ savaşı harekâtıdır.

Enformasyon harekâtı beş bileşenden oluşur:

- Elektronik savaş
- Bilgisayar ağı saldırırıları
- Psikolojik harekât
- Askeri aldatma
- Harekât güvenliği

Elektronik savaş ve bilgisayar ağı saldırırılarının hedefinde sadece makineler varken, psikolojik harekât

ve askeri aldatma insanları, harekât güvenliği ise her ikisini hedefler.

Fakat enformasyon harekâtı terimi etrafında oluşan çalışmalar da yine belirsizliklerle doludur. Murphy (2009), askerlerin enformasyon harekâtını neden anlayamadığını sorular. Rohm (2008), enformasyon harekâtının niteliği konusunda ABD ordusunda çok fazla kafa karışıklığı varmış gibi görünebileceği iddia eder. Örneğin, ABD ordusunun farklı birimleri enformasyon harekâtı konusunda farklı düşünmektedir. Askerlerin çoğu göre enformasyon harekâtı psikolojik harekât ve propaganda ile ilgilidir. ABD Hava Kuvvetleri ise enformasyon harekâtını daha çok bilgisayar ağı saldırularıyla özdeşleştirir. Beebe'ye (2009) göre enformasyon harekâtı korkunç bir kavramdır. Aynı zamanda hem her şeydir hem de hiçbir şey; farklı anımlara gelecek şekilde esnetilebilmektedir. Porche vd. (2013), bu karışıklığın çeşitli kaynaklardan beslendiğini belirtir: Kullanılan veri sözluğu gerçekten belirsizdir; temim bazen isteyerek, bazen de istemeden yanlış kullanılır; enformasyon harekâtının ne olduğu ve ne olması gereği arasında bir anlaşmazlık vardır. Enformasyon harekâtı, bütünsel olarak algılanmaktadır.

Porche vd. (2013), bu karışıklığı gidermek adına ilk etapta enformasyon harekâtını, bileşenlerinin hedeflerini göz önünde bulundurarak psikolojik ve fiziksel bölgeler olarak ikiye ayırmayı önerir. Böylece belirli bir içeriğe sahip olan mesaj ve mesajı taşıyan fiziksel ortam birbirinden ayrılabilecektir.

Tanımlardaki belirsizlikleri ortadan kaldırınmak amacıyla doktrinler farklı kavramlara ağırlık vermektedir. Bunlardan biri de Tablo 1'de belirtildiği gibi birçok ülkenin doktrininde yer verdiği enformasyon ortamıdır. Enformasyon ortamı, "enformasyon, enformasyon yapıları ve enformasyon toplayan, işleyen, depolayan, paylaşan ve sunan birey, sistem ve kurumlardan oluşur." (Hirvelä, 2006) Yaygınlaşan bir diğer kavram ise enformasyon ortamıyla ilişkili siber uzaydır. Eski Savunma Bakan Yardımcısı Gordon England'ın 2008 yılında yaptığı

tanıma göre siber uzay, "enformasyon alanı içinde internet, telekomünikasyon ağları, bilgisayar sistemleri ve gömülü işlemciler ve denetleyicilerin birbirine bağlılarından oluşan küresel bir alandır." (Porche vd., 2013) England'ın tanımına göre siber uzay, yeni bir savaş alanı olmakla beraber hem fiziksel hem de enformasyonel bileşenleriyle diğer savaş alanlarından (kara, deniz, havâ ve uzay) ayrılır. Saldırı ve savunma gibi geleneksel savaş biçimleri geçerliliğini korumaktadır ancak hedef şimdi insanlar veya askeri malzemeler değil, enformasyondur.

Elbette ki enformasyon her zaman için savaşların önemli bir parçası olmuştur. Ancak birkaç on yıl önce sadece kâğıtta ve insanların beyninde olan enformasyonun dijitalleştirilmesi ve ağdaki hızlı hareketi siber uzayın gelişimini sağlamıştır. Bir dizi eğilim, kısa bir süre içinde siber uzayı yeni bir savaş sahası yapmıştır (Porche vd., 2013):

- Dijitalleşmiş enformasyona (ses, video ve veri) yönelik.

- Dijitalleşmiş enformasyon taşıyan bilişim ve depolama cihazlarının daki minyatürleşme ve ucuzlama.

- Kablolu ve kablosuz ağların büyümesi, çevrimdışı sistemlerin ağa dahil edilmesi.

- Elektronik sistemlerin maliyetlerinin düşmesi, hızlarının ve birlikte çalışabilirliklerinin artmasıyla açık hedef haline gelmeleri.

Bir diğer deyişle, yaşam dijitalleştiğçe siber uzayındaki çatışmalar da artmıştır. Bu nedenle, yakın tarihî askeri doktrinlerde siber uzay kavramına yer verilmekte ve siber uzay, Resim 1'de gösterildiği gibi diğer çatışma alanlarının dışında ama onlar-

la kesişen bir alan olarak ortaya çıkmaktadır.

Ayrıca Tablo 1'de belirtildiği gibi veri kavramı birçok ülkenin askeri doktrinlerinde yer almaya başlamıştır. Gündelik hayatı, veri, enformasyon ve bilgi çoğu zaman birbirinin yerine kullanılır. Ama doktrinlerdeki bilinçli bir kullanımdır. Veri,

- yaratılan bir nesnedir, bir sürecin (toplama, işleme) ürünüdür;

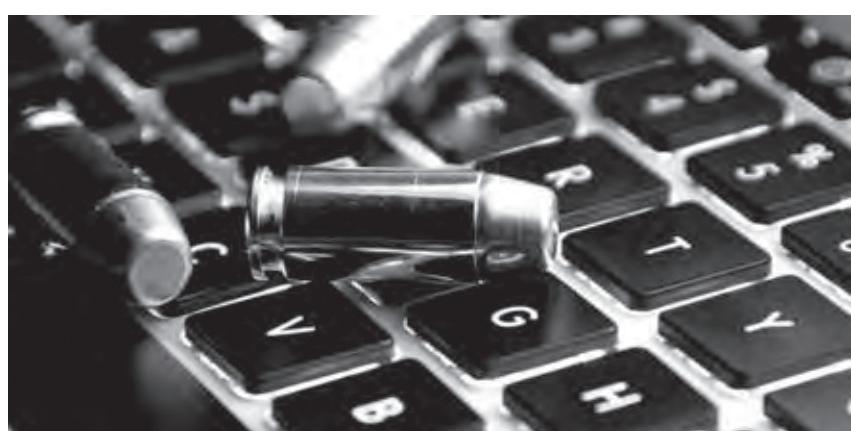
- enformasyonun bir parçasıdır ama yalnız olduğu zaman enformasyon değildir;

- enformasyondan önce gelir, onun ham maddesidir;

- farklı durumlara bürünebilir (bir belgede yer alan veri bağlamından kopararak farklı belgelerde yer alan verilerle birleşebilir);

- politik, ekonomik ve stratejik bir değere sahiptir.

Son teknolojik gelişmeler (nesnelerin interneti, insansız hava araçları, robotlar, akıllı şehirler vb.) insanları ve nesneleri bir veri algılayıcısı ve kaynağı haline getirir. Nesnelerin interneti ve Dördüncü Sanayi Devrimi üzerine yapılan öngörüler bunun artarak devam edeceğini göstermektedir. Bu nedenle, artık enformasyon toplumundan değil veri toplumundan söz etmemiz gerektiğini öne sürenler de vardır. Bu da beraberinde, "enformasyon savaşı yerine artık veri savaşından mı söz etmeliyiz?" sorusunu gündeme getirir. Son birkaç yılda gerçekleşen veri hırsızlıklarına baktığımızda, kurbanların sadece kredi kartı sahipleri, şirketlerin müşterileri veya sıradan vatandaşlar olmadıkları görülür. ABD'nin ordu mensuplarının verilerinin tutulduğu veritabanlarına saldırular ya-



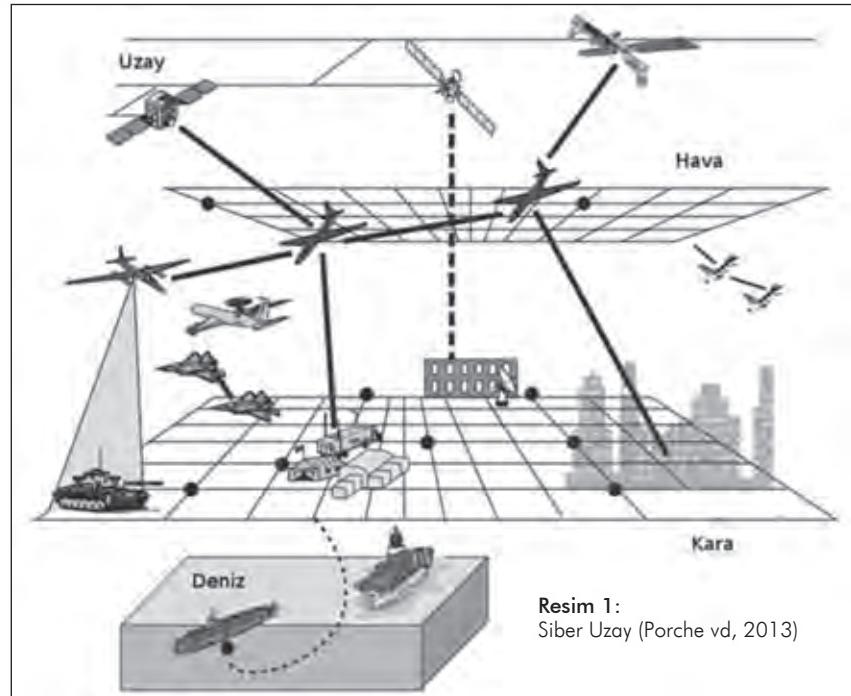
da ABD'li gazilerin kişisel verilerinin çalınması, bu olayların bazlarında Rusya ya da Çin'den şüphelenilmesi veri savaşı tezlerini güçlendirmiştir (Ventre, 2016).

Bu bağlamda, ABD'nin askeri birimleri arasındaki kavram kargaşasını bir zayıflık olarak değil, zenginlik olarak değerlendirmek gerektiğini düşünüyorum. Kavramlar, teknolojinin hızına yetişemiyor; tam benimsendiği anda başka bir teknolojik gelişmeyle altüst olabiliyor (enformasyon savaşından veri savaşına geçiş örneğinde olduğu gibi). Ama bu ABD'nin bir zayıflığını değil, savaş teknolojilerinin dinamikliğini göstermektedir.

### **Çin**

Çin, askeri gücünü yenileme çalışmalarına 1980'lerin ortasında başladı. Fakat ABD'nin Birinci Körfez Savaşı'ndaki başarısı, Çinli strateji uzmanlarının Çin ve ABD arasındaki uçurumu daha iyi algılamalarını sağladı. Çin ve Rus yapımı silahlarla donatılmış olan Irak ordusu sadece 42 günde teslim olmuştu. O dönemde benzer düzeyde askeri teknolojiye sahip olan Çin'in ABD'yle olması bir çatışmada başarılı olma şansı yoktu. Bu hızlı zaferin anahtarlarından biri enformasyon savaşydı ve gelecekteki savaş modellerinin ipuçlarını veriyordu. Çin'in enformasyon savaşı doktrininin öncüsü kabul edilen General Wang Pufeng, stratejik yerlerin ve düşmanın konumunun belirlenmesinden ve en çok da Irak'ın komuta kontrol sistemlerinin vurulmasında yüksek isabet sağlayan uydu keşif sistemlerinden etkilenmişti. Çinli yetkilileri etkileyen bir diğer önemli savaş da 1999'daki Kosova savaşıydı. Müttefik Kuvvetler Harekâti karşısında Sırbistan'ın sergilediği direniş Çin'e, teknolojik olarak üstün bir güçe karşı zaferin mümkün olabileceğini göstermişti. Sonrasında Çin, enformasyon savaşı kavramına ve bunun asimetrik savaş stratejisindeki rolüne daha çok yoğunlaşmaya başladı.

Baocun ve Fei'nin 1997 yılında yayımlanan makalelerinde Çinli uzmanların enformasyon savaşı hakkındaki görüşlerine yer verilir. Çinli uzmanlara göre enformasyon



savaşının temel bileşenleri, aldatma, harekât gizliliği, psikolojik harekât, elektronik savaş, bilgisayar virüsleri ve düşmanın enformasyon sistemlerinin personel dahil olmak üzere etkisiz hale getirilmesidir. Amaç, düşmanın enformasyon akışına zarar vermek olarak tanımlanır. Bir yandan, düşmanın komuta kontrol yeteneği imha edilirken diğer yan- dan kendi komuta kontrol sistemlerinin düşman saldırılardan korunması gerekmektedir. Dolayısıyla enformasyon savaşı, hem enformasyon saldırılarını hem de enformasyonun müdafasıını içerir. Temel özellikleri savaş alanının şeffaflığı, genel koordinasyon, gerçek zamanlı operasyonlar ve hassas vuruş olan enformasyon savaşının genel savaş kavramlarını da etkilediği belirtilmektedir. Yeni savaşlarda,

- enformasyon hakimiyeti için veilen mücadeleler yoğunlaşacaktır;
  - enformasyon hakimiyetinin kaybı bir orduyu felç edip hareket-siz bırakabilir;
  - düşmanın enformasyon sistemleri de imha edilmeden bir savaşı kazanmak zorlaşmaktadır;
  - enformasyon savaşı, savaşın sı-nirlarını uzaya doğru itmektedir çünkü merkezi enformasyon sistemlerinin temeli oradadır;
  - savaşların süresi, hassas vuruşlar ve komuta kontrol merkezlerine odaklı saldırılardan kisalacak
- ve karşı tarafı tamamen yok etmeyi veya boyun eğdirmeyi hedefleyen savaşlar yerini sınırlı politik hedefle- ri olan savaşlara bırakacaktır;
- sistemlerin bilgisayarlaşması ve enformasyon akışıyla kuvvetler (ka- ra, deniz, hava) daha bütünlük ola- caktır.
- Mulvenon ve Yang (1999), bazi ufak tefek farklılıklara karşın Çin'in enformasyon savaşı kavramının, ABD'nin bir kopyası olduğunu savunmaktadır. Enformasyon sava- şına yüklenen amaç, enformasyon uzayının kontrolü teması, enfor- masyon savaşının bileşenleri ve en- formasyonun diğer kuvvetlerin bü- tünleştirilmesindeki etkisi ABD'nin enformasyon savaşı doktrinleriyle büyük benzerlikler taşımaktadır. Görülen tek fark, Çin'in Batı'da ger- çekleşen tartışmaları kendi ideolo- jik bağlamına oturtmasıdır (Maocu gerilla stratejisi, Sun Tzu'nun savaş sanatı). Örneğin Jincheng (1996) makalesinde enformasyon sava- şı kavramını, halk savaşı çerçevesinde tartışır. Jincheng (1996), en- formasyonun kendisinin bir silah olduğunu ve enformasyonun ko- runmasının herkesin sorumluluğu olduğunu vurgular. Enformasyon savaşı, milyonlarca Çinli'nin katıldı- gı bir halk savaşıdır. Çinli bilgisayar korsanlarının, Çin'in ulusal ci- karları doğrultusunda yaptığı çeşitli saldırılar vardır:

- 8 Mayıs 1999'da, NATO güçlerinin Belgrad'daki Çin Büyükelçiliği'ne saldırması sonucu Çinli bilgisayar korsanları Amerikan web sitelerine (DoS, virüs, spam e-posta ile) saldırdı. 27 Temmuz 1999 tarihli Chinese Liberation Army gazetesi Çin ve ABD arasında gerçekleşen bir ağ savaşından söz ediyordu.

- Tayvan Başkanı Teng-Hui Li'nin, "iki Devlet" ilkesini duyuran mesajından sonra iki ülkenin bilgisayar korsanları arasında, veri calma, virüs gönderme ve web sitelerini tahrif etme şeklinde düellolar gerçekleşti.

- 2001'de Çinli pilot Wang Wei'nin Amerikan casus uçağıyla çarpışarak ölmesi sonrasında Çinli bilgisayar korsanları Beyaz Saray ve ABD Hava Kuvvetleri'nin web siteleri de dahil, ABD'deki yaklaşık 1200 web sitesine saldırdılar. ABD'li bilgisayar korsanları da Çin'deki yaklaşık 100 web sitesine saldırdılar.

- 2003'te sürgündeki Tibet hükümeti, Pekinli bilgisayar korsanlarını resmi web sitelerine saldırmakla ve truva atı içeren e-postalar göndermekle suçladı.

- 2005 yılında, Çin ve Japonya arasında yaşanan gerginlik sonrasında Japonya'nın resmi sitelerine siber saldırılar gerçekleştirildi.

Çin hükümetinin bilgisayar korsanlarının bu saldırılardaki rolü hakkında kesin bir şey söylememese de Çin kaynaklı ve kritik kurumları hedef alan çok sayıda saldırı örneği vardır. Örneğin 2007'de,

- ABD Savunma Bakanlığı'nın ve savunmayla ilgili diğer kurum ve şirketlerin bilgisayar sistemlerine izinsiz girebilmek için saldırılardan düzenlendi. Bu saldırılardan çoğunu Çin'den geldiği tespit edildi.

- Alman İstihbarat Dairesi'nin Başkan Yardımcısı Hans Elmar Remberg, Çin'i alenen enformasyon sistemlerine izinsiz girişleri desteklemekle suçladı. Bu izinsiz girişlerin teknoloji hırsızlığı ile ilgili olabileceği düşünülmektedir.

- 2007 yılının Eylül ayında Fransa Milli Savunma Sekreteri, hükümet enformasyon sistemlerinin Çin'den gelen saldırılara maruz kaldığını duyurdu.

- MI5'in (İngiliz İç İstihbarat Teşkilatı) CEO'su İngiltere'deki 300 fi-

nans kurumunu Çin'den gelen saldırılara karşı uyardı.

Çin her zamanki gibi suçlamaları reddetti. Çin bu saldırılardan da etkisiyle başta ABD olmak üzere Batılılar tarafından şeffaf ve samimi olmamakla eleştirildi. Çin'in askeri stratejisi ABD için belirsizliklerle ve bilinmezlerle doludur. Çin'e şüpheye yaklaşılmakta ve Çin'in askeri etkinlikleri birçok alanda olduğu gibi ABD tarafından tehdit olarak algılanmaktadır. Hatta 2008 yılında ABD Savunma Bakanlığı, Çin'in askeri gücü hakkında bir rapor yayımlamıştır. Eğer ABD, başka ülkelerin askeri gücü hakkında sürekli yıllık raporlar hazırlıyor olsaydı bu durum olağan karşılaşabilirdi. Fakat bu tip raporlar sadece Soğuk Savaş döneminde SSCB için hazırlanındı ve ABD 1991 yılında bunu bırakmıştır. İlk 2008 yılında olmak üzere Çin'in askeri gücü hakkında hazırlanan yıllık raporlar ABD'nin tedirginliğini göstermektedir.

Bu bağlamda, Çin'in kendi egenlik alanında yabancı şirketleri, özellikle de teknoloji şirketlerini sıkı bir biçimde kontrol etmesi ve çalışmalarını sınırlaması anlaşılır bir durumdur. Hele NSA skandalından sonra, Çin'in kendi arama motoru Baidu ve sosyal ağı Weibo'nun arkasında durması veri savaşını dikkate aldığımızda yerinde hamlelerdir.

Siber alanın kuralları yeniden tanımlanırken Çin, ABD ile ikili anlaşmalar yaptığı gibi 30 Nisan 2015'te de Rusya'yla işbirliği anlaşması imzaladı. Çin, ABD'nin şüphelendiği gibi gerçekten de Sun Tzu'nun

ögütleri doğrultusunda hareket ediyor olabilir. Olabildiğince açık çatışmadan kaçınıyor ve son yillardaki haberlerden anlaşıldığı kadariyla kimi zaman devletlere kimi zaman da şirketlere daha çok istihbarat amaçlı saldırular düzenliyor. Daha doğrusu, iddialar öyle. Rusya ise daha saldırın bir politika izlemektedir.

## Rusya

SSCB'nin dağılmasından sonra Rusya kısa sürede toparlandı ve askeri gücünü yenileme çalışmaları na başladı. 1993 yılında yayımlanan "Rusya Federasyonu Askeri Doktrinin Temel İlkeleri" başlıklı belgede ileri düzeydeki iletişim teknolojilerinin üretimine ve geliştirilmesine vurgu yapılmaktaydı. Ancak bu belgede, enformasyon savaşı ya da siber gibi kavramlar yer almıyordu. 2000 yılında enformasyon güvenliği üzerine yayımlanan doktrinde enformasyonla ilişkili bir dizi kavram yer almaktaydı: enformasyon uzayı, enformasyon külesi, enformasyon güvenliği, enformasyon silahı. 5 Şubat 2010'da yayımlanan doktrinde siber kavramı kullanılmıyor ama ulusal çıkarların savunulması için politik, ekonomik, askeri, diplomatik ve hukuksal araçların yanında enformasyonun da bir araç olarak kullanılması gerektiği belirtiliyordu. 2010 ve 2014 yıllarında yayımlanan diğer doktrinlerde de siber kelimesi yer almadan enformasyon ve enformasyon teknolojilerinin önemi belirtilir. (Ventre, 2016)

Şu anda Rusya Savunma Bakanlığı'nın web sitesinde yer alan belgede (<https://goo.gl/yDXa4O>) en-

Enformasyon savaşı sadece ordunun ve silah sistemlerinin bilgisayarlaşması değildir.



formasyon savaşı kavramı aşağıdaki uygulama ve hedfelerle tanımlanır:

- Düşmanın enformasyon sistemlerine, süreç ve kaynaklarına, kritik ve kritik olmayan yapılarına zarar vermek.

- Düşmanın ekonomik, politik ve sosyal sistemlerini etkilemek.

- Nüfusun kitlesel psikolojik manipülasyonuna yönelik operasyonlarla devleti ve toplumu istikrarsızlaştmak.

Ayrıca belgede enformasyon uzayındaki askeri çarpışmalarla enformasyon savaşı arasında bir ayrima gidilmektedir. İlkinde devletler arası çatışmaların yanı sıra iç çatışmalar da yer alırken enformasyon savaşı sadece devletler arasında gerçekleşen savaşlar için kullanılmaktadır.

Rusya'nın son on yıldaki üç savaşı yalnızca Rusya'nın siber alandaki gücü ve amaçları hakkında değil gelecekteki savaşların biçimleri hakkında da ipuçları vermektedir: Enformasyon uzayındaki harekât, asıl askeri harekâttan önce gelebilmekte, ona eşlik edebilmekte veya onu takip edebilmektedir. Bir diğer deyişle, eski tarz savaşların ortadan kalkması söz konusu değil, enformasyon harekâtiyla desteklenmesi söz konusu. Şimdi sırasıyla bu üç savaşa bakalım: Estonia (2007), Gürcistan (2008) ve Ukrayna (2013-2015)

## **Estonya**

27 Nisan 2007 tarihinde, Estonia hükümetinin Sovyetlerin Estonyaları Nazi işgalinden kurtarmasını simgeleyen Kızıl Ordu Anıtı'ni kaldırma kararı Estonia'daki Rusların tepkisini çekti. Bazlarına göre ise gerginliğin asıl nedeni Estonia'nın, Almanya'ya doğru döşenmek istenen boru hattını engellemesiydı. Ruslar sokağa döküldüler; gösteri-

cilerle polisler arasında çatışmalar çıktı. Sokak gösterileriyle eş zamanlı olarak gelişmiş Internet altyapısı ve Internet üzerinden sunulan kamu hizmetlerinin yaygınlığı ile bilinen Estonia'ya karşı siber saldırular gerçekleştirildi:

- Estonia'nın enformasyon sistemlerine DDoS (Distributed Denial of Service - Dağıtık Hizmet Engellemeye) saldıruları düzenlendi ve Estonyalıların hükümet ve bankaların web sitelerinden hizmet alması engellendi.

- Normalde günde 1000 kişinin ziyaret ettiği web sitelerine bir anda sinyede 2000 talep gelmeye başladı.

- Saldıruları gerçekleştiren bilgisayarların sayısı bir milyonun üzerindeydi ve saldırular yalnız Rusya değil, Kanada, ABD, Brezilya ve Vietnam kaynaklıydı. Saldırılarda bilgisayar sahibinin haberi bile olmadan, daha önce ele geçirilmiş bilgisayarlar (botnet) kullanıldı. Böylece Rusya'daki bir bilgisayar korsanı ya da askeri yetkili Rusya sınırları dışında çok sayıda bilgisayarı kontrol edebiliyordu. Bunun yanında Estonia Savunma Bakanı'nın açıklamasına göre Estonia sitelerine nasıl saldırılacağını anlatan Rusça (!) yorumlar de Internet'te dolaşmaktadır.

- Web siteleri tahrif edilerek yankıltıcı mesajlar (örneğin, Estonia Başbakanı'nın özür dilediği, heykelin yerine konacağı açıklaması gibi) yayıldı.

Saldırılar 27 Nisan 2007'de başladı ve iki hafta devam etti. Estonia, doğal olarak saldırılardan Rusya'yi sorumlu tuttu. Estonia Savunma Bakanı, ilk saldırının Rus hükümetine ait IP adreslerinden geldiğini duyurdu. Estonia'nın NATO üyesi olmasından dolayı NATO da olaya da-

hil oldu ve konuyu araştırmak üzere Estonia'ya bir uzman gönderdi. Ancak bu ve bunun gibi birçok saldırıda olduğu gibi saldıruların arkasında bir hükümetin olduğunu ispatlamak zordur. Rusya iddiaları reddederek Rusya tabanlı IP adresleri için bunun IP adres kandırması ile yapıldığını, kendilerinin de kurban olduğunu iddia ettiler. Sonuçta Rusya'yı aklamak ya da suçlamak, eldeki delillerin yetersizliği nedeniyle olanaklı değildir. Bu saldırular gerçekleştirmek için hükümet desteği de şart değildir. Pekala Rus bilgisayar korsanları milli duygularla harekete geçmiş de olabilir. Ancak durum gerçekten böyle olsa bile bu bilgisayar korsanlarını psikolojik olarak motive edici ortamı sağlayan Rus hükümetiydi.

## **Gürcistan**

8 Ağustos 2008'de birçok Gürcü web sitesi saldırıyla uğradı. Bazıları sadece DDoS saldırısına uğrarken bazılarının içeriği değiştirildi. Gürcistan, Estonia gibi gelişmiş Internet altyapısına sahip ve gündelik yaşamın Internet'e bağımlı olduğu bir ülke değildi. Ama saldırıyla uğrayan web sitelerinin sembolik önemi vardı.

Rusya askeri harekât sırasında, Gürcistan'ın dünyaya bağlantıını kesmek ve dünyadan izole etmek için yoğun bir çaba harcadı. Bunun üzerine Gürcistan hükümeti duyurularını blogspot.com adlı blog sitesi üzerinden yapmaya başladı (<http://georgia-mfa.blogspot.com>). Polonya Gürcistan hükümetine destek vermek için kendi web sitesinde Gürcistan hükümetinin açıklamalarını duyuruya başladı. Hem bu önlemler hem de Gürcistan'ın Internet'e fazla bağımlı olmaması nedeniyle saldırular fazla etkili olamadı. Gürcistan uluslararası politikada sürekli olarak Rusya'yi suçla da saldıruların Gürcistan'ın dünyaya iletişimini koparmak ya da ordunun harekâtına yardımcı olmak amacıyla Rusya'nın esgündümünde gerçekleştiğine dair yine elde bir delil yoktu. Rusya'nın masumiyetini ispatlamak için bir delil yoktu.

## **Ukrayna**

24 Kasım 2013'te Ukrayna hükümetinin Avrupa Birliğiyle işbirliği anlaşmasını imzalamama ka-



rarını protesto için on binlerce insan meydanlara çıktı. Göstericiler, Ukrayna'nın Avrupa'nın bir parçası olduğunu savunuyor ve Ukrayna Cumhurbaşkanı Viktor Ukray Yanukoviç'i Rusya'nın baskısına boyun eğmekle suçluyorlardı. 30 Kasım'da Bağımsızlık Meydanı göstericiler tarafından işgal edildi. 22 Ocak'ta üç gösterici öldü ve 22 Şubat'ta Başkan, başkenti terk etmek zorunda kaldı.

27 Şubat 2014'te ise Kırım Parlamentosu silahlı kişilerce ele geçirildi ve göndere Rus bayrağı çekildi.

Bu iki olay, siber uzaya da taşındı:

- Ukrayna parlamentosu üyelerinin telefonlarına saldırırular oldu.

- Rusya ve Ukrayna taraftarı bilgisayar korsanları birbirlerinin web sitelerine saldırdılar.

- Rus Ordusu Kırım'a girdikten sonra 72 saat boyunca Ukrayna hükümetinin web sitesi devre dışı bırakıldı.

- Snake adlı zararlı yazılımla Ukrayna Başbakanı ve çeşitli Ukrayna elçiliklerine ait bilgisayarlarla saldırular düzenlendi.

- Merkez Seçim Komisyonu bilgisayarlarına oy sayımını sabote amacıyla virüs saldırısı yapıldı. Saldırıdan Rusya yanlısı CyberBerkut adlı bilgisayar korsanları sorumlu tutuldu.

- Rus medyasına, Kremlin'e ve Merkez Bankası'na saldırıldı.

- Ukrayna telekom sistemlerine saldırırular oldu.

NATO, Ukrayna'ya siber savunma sistemlerini güçlendirmesi için 20 milyon dolarlık yardımda bulundu.

Yukarıdaki üç saldırıyı değerlendirdiğimizde, her üç saldıruda da psikolojik harekât unsurlarına rastlamak mümkün. Özellikle, ziyaretçi sayısı düşük olsa da sembolik önemi olan web sitelerine saldırırular veya bir devletin dışarıyla iletişiminin kesilmesi psikolojik üstünlük sağlayabiliyor. Ancak gelecek savaşlar için asıl örnek oluşturan Estonya'dır. Gündelik yaşamın dijital teknolojilere daha bağımlı hale gelmesi ve nesnelerin (ve de insanların) ağlarla birbirine bağlanması saldırıların açık hedefi olacak. Bir diğer önemli konu, Ukrayna seçimlerine Rusya yanlısı bilgisaya-

yar korsanlarca saldırıldığı iddiası. Aynı iddia, ABD seçimleri için de dile getirilmişti. Sadece seçimlere değil, dijitalleşen ve ağa dahil olan toplumsal hayatın her alanına bu tip saldırılar düzenlenecektir.

### Sonuç

Yıllar önce savunma amaçlı geliştirilmesi planlanan ama daha sonra tüm yaşamı içine çeken Internet yeni bir savaş alanı yarattı. Kuşkusuz siber uzayın en etkili ve ileri gücü ABD'dir. Çinli bilgisayar korsanlarının enformasyon elde etmek için devlet kurumlarına ve teknoloji şirketlerine saldırdığı iddiası Brecht'in "Bir banka kurmanın yanında, bir banka soymak nedir ki?" sözünü anımsatıyor. Edward Snowden'ın ifşatlarından sonra daha net görüldüğü gibi ABD Ulusal Güvenlik Ajansı'nın (NSA) ABD'li şirketlerle çok yakın ilişkileri vardır ve NSA dünyadaki tüm kullanıcıların verilerine gözünü dikmiştir. Dolayısıyla Çin ve Rusya'nın ABD'li şirketlere son derece mesafeli yaklaşması, özellikle Çin'in kendi teknoloji şirketlerini desteklemesi siber uzaydaki mücadelenin web sitelerine saldırırularla sınırlanamayacağını gösterir. Bir devlet ne kadar siber güvenlik uzmanını veya bilgisayar korsanını işe alırsa alsin, enformasyon ve iletişim teknolojilerinde dışarıya bağımlıysa veya kendi vatandaşının verisini yabancı ülkelerin şirketlerine gönüllü olarak teslim ediyorsa enformasyon savaşında, daha doğrusu yakın gelecekteki asıl adıyla, veri savaşında, şansı olmayacak. Nesnelerin internete Dördüncü Sanayi Devrimi'ni hazırlayan gelişmeler, gelecekteki savaşları hem teknik saldırırular hem de psikolojik harekât açısından etkileyeyecek. Ağlara yapılan saldırırular daha etkili olacak. Her üç ülke de, enformasyon savaşının psikolojik bileşenine özel bir önem veriyor ve ağlardan akan veri, farklı psikolojik operasyonları olanaklı hale getiriyor. Devletler enformasyon savaşında, propaganda faaliyetlerinde bulundukları gibi insanların davranışlarını etkileyebilmeyi yollarını da araştırıyorlar. Geçtiğimiz ay yayınlanan bir haberde, Trump'un zaferinin arkasında böyle bir psikolojik yöntemin olabileceğini



de konuşulmaktadır ([https://motherboard.vice.com/en\\_us/article/how-trump-won](https://motherboard.vice.com/en_us/article/how-trump-won)). Cumhuriyetçi Demokrat, Demokratı Cumhuriyetçi yaparak değil ama sosyal ağda kullanıcının siyasi eğilimini tespit ettikten sonra sandığa gitmeyecekte kararsız Cumhuriyetçi seçmeni oy vermeye ikna eden, Demokrat seçmeni seçimlerden soğutan haber ve içeriklerle etkileyerek seçimlerin yönünü değiştirmek mümkün gibi görünüyor. Eldeki veri ne kadar çok ve nitelikliyse bu analiz ve etkileme süreci o kadar başarılı olacaktır. ABD'nin karşısında yer almaya hazırlanan Çin, son yıllarda uyguladığı bilim ve teknoloji politikasıyla ve yaptığı teknolojik atılımlarla kendi sınırları içinde bu tip operasyonlara izin vermeyeceğini göstermektedir.

### KAYNAKLAR

- Baocun, W., & Fei, L. (1997); Information Warfare. Chinese Views of Future Warfare, 337.
- Campen, A. D. (1992); First Information War: The Story of Communications, Computers, and Intelligence Systems in the Persian Gulf War. AFCEA International Press.
- Çifci, H. (2013); Her Yönüyle Siber Savaş, Tübıtak Yayınları.
- Hirvelä, A. (2006); Discovering how Information Warfare Distorts the Information Environment. In ECIW2006-Proceedings of the 5th European Conference on i-Warfare and Security: ECIW 2006 (p. 71). Academic Conferences Limited.
- Jincheng, W. (1996); Information War: A New Form of People's War. Chinese Views of Future Warfare, Part Four at <http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/ndu/chinview/chinacont.html>
- Murphy, Dennis M (2009); Talking the Talk: Why Warfighters Don't Understand Information Operations. Center for Strategic Leadership, US Army War College.
- Porche, I., Paul, C., York, M., Serena, C. C., Sollinger, J. M. (2013); Redefining information warfare boundaries for an army in a wireless world. Rand Corporation.
- Post, J. V. (1979); Cybernetic war. Omni, 44-104.
- Schwartau, W. (1994); Information warfare: Chaos on the electronic superhighway. Thunder's Mouth Press.
- Ventre, D. (2016); Information Warfare. John Wiley & Sons.

# Gülpinar (Ayvacık-Çanakkale) deprem fırtınasının sayısal analizi ve sismolojik kimliği

**Çanakkale ili Ayvacık ilçesinde Gülpinar ve çevresinde 15 Ocak 2017'de başlayan, daha sonra 6 Şubat 2017'de daha kuvvetli ve sürekli sığ depremlerle "deprem fırtınası" kimliği kazanan bir deprem etkinliği yaşandı. Deprem, bölgede önceleri pek farkına varılmayan ve Türkiye Diri Fay haritasında verilmeyen yeni bir fayın, Gülpinar Fayı adı verilen bir normal fayın varlığını ortaya çıkardı.**

**Prof. Dr. Haluk Eyidoğan**

İTÜ Jeofizik Mühendisliği Bölümü Eski Öğretim Üyesi

**H**atırlanacağı gibi 15 Ocak 2017 tarihinde Çanakkale Ayvacık ilçesinin Gülpinar köyünün 2,5 km doğusunda 4.5 büyüklüğünde bir deprem etkinliği başlamıştı. 21 gün sonra 6 Şubat 2017 tarihinde Gülpinar İlçesinin 1 km batısında sabah saat 06:51'de 5.2 büyüklüğünde kuvvetli bir deprem olunca sarsıntılar daha da arttı. Depremler bölgeye geniş bir alanda hissedildi. 15 Ocak 2017 - 19 Şubat 2017 tarihleri arasında süren deprem etkinliği kumesi içerisinde büyülüğu 2.0 ve daha fazla deprem sayısı 1450 adet, büyülüğu 4.0 ve daha fazla olan deprem sayısı 19 adettir (Tablo 1). Sarsıntılar giderek Deprembilim (Sismoloji) dalında "Deprem Fırtınası" olarak tanımlanan bir kimliğe büründü (Şekil 1). Bu deprem fırtınası içerisinde orta ve küçük kuvvette depremler çok sık olduğu ve uzun sürdüğü için Çanakkale Ayvacık ilçesi-

**Şekil 1.** 20 Ocak 2005 - 19 Şubat 2017 tarihleri arasında Ayvacık-Gülpinar (Çanakkale) çevresinde olan (çizgi ile sınırlanmış alan) deprem etkinliği. Deprem verisi EMSC-Avrupa-Akdeniz Deprembilim Merkezi'nden (Paris) alınmıştır. Beyaz renkli büyük daireler deprem fırtınasında oluşan ve büyülüğu 4.0 ve daha fazla olan depremlerin (Tablo 1) merkezlerini gösterir.

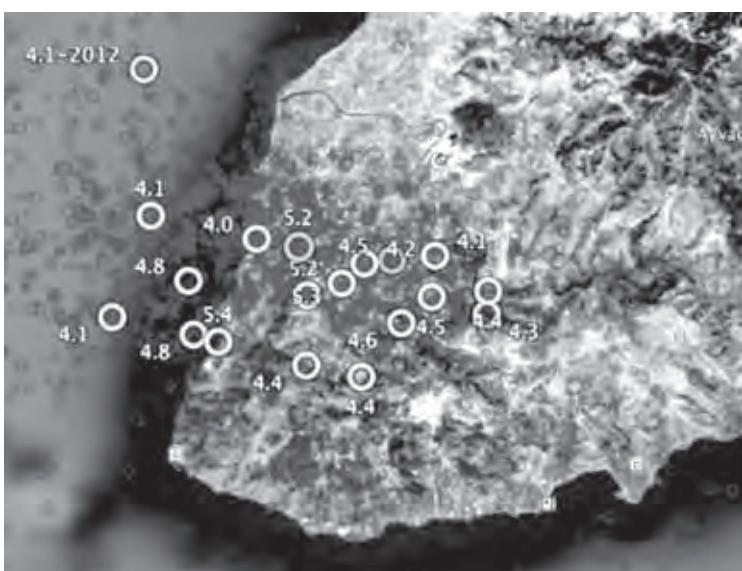
nin köylerinde çok sayıda yapıda ağır, orta ve hafif hasarlar oluştu.

Bu makalede, 1 Ocak öncesi ve sonrası bölgedeki deprem etkinliğinin durumunu, 15 Ocak 2017 tarihinden 19 Şubat 2017 tarihine kadar kaydedilebilen deprem etkinliğinin eryüzündeki dış merkez dağılımını ve deprem fırtınasının zaman içerisinde değişimini, depremi yaratan faylanmanın fiziksel özelliklerini, bu deprem fırtınasının 6 Ekim 1944'de 6.8 büyülüğündeki Edremit Körfezi-Ayvacık depremi ile olası jeolojik-jeofizik ilişkilerini ve deprem sonrası bölgede yayılan söylentileri değerlendireceğim. Bu makalenin yazıldığı tarihte deprem fırtınası azalarak da olsa sürüyordu.

Eğer okuyucularımız 15 Ocak 2017 ve 6 Şubat 2017 Gülpinar (Ayvacık-Çanakkale) depremleriyle veya deprem bölgesinin genel anlamda jeolojik, jeofizik ve sismolojik değerlendirmeleriyle ilgili daha ayrıntılı bilgiler edinmek isterlerse kaynaklar bölümünde verdigim makale ve raporlardan (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8) faydalanabilirler.

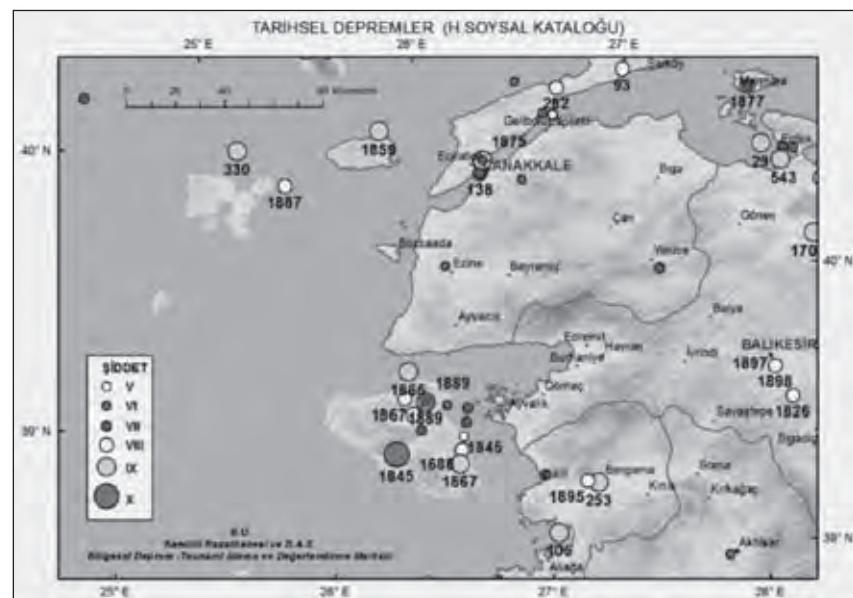
## **Bölgelinin diri fay yapısı ve deprem tarihi**

Kuzey Anadolu Fayı Marmara Bölgesinde kuzeyden güneye doğru çeşitli dallara ayrılır ve Marmara'nın deprem kimliğini belirler. Bu diri faylar çok etkindir ve çeşitli zaman aralıklarında Marmara bölgesinin son 2000 yıldır bilinen deprem etkinliğini oluştururlar (Şekil 2, 3, 4). Güney kollarından en belirgin olanlarından biri olan ve Yenice-Gönen üzerinden güneybatıya dönerek Biga Yarımadasına giren fay birkaç alt dala ayrıılır. Seyidoğlu (8) bu fayın Bababurnu üzerinden Ege Denizine doğru GB doğrultusunda ilerlediğini belirtmiş ve Ege Denizindeki bölümüne İskili-Bababurnu Fayı adını vermiştir (Şekil 4). Edremit Körfezi ve çevresi Marmara Bölgesinin deprem kimliğini belirleyen yanal atımlı Kuzey Anadolu Fayının en güneydeki dallarının ve Ba-



tı Anadolu'yu kuzey-güney yönde hızla genişleten ve incelenen düşey atımlı normal faylarının sınırında kalmış karmaşık fay yapıları bir kimlik kazanmıştır. MTA tarafından hazırlanan Türkiye Diri Fay haritasında Edremit körfezinin kuzey sahili boyunca uzanan Edremit Fayı Şekil 4'de gösterilmiştir. Fay Behram köyünün batısına kadar izlenebilmektedir. Bu fay 6 Ekim 1944'de 6.8 büyüklüğünde bir depremle Edremit körfezi çevresindeki yerleşimlerde 9 hasar şiddetinde yaygın hasar yapmıştır (1, 2). O depremde 73 kişi ölmüş, 281 kişi yaralanmış, 2203 yapıda ağır hasar, 3141 yapıda ise orta hasar olmuştur. Hasar ve kayıp dağılımı hakkında ayrıntılı bilgi (1) ve (2) nolu kaynaklarda bulunabilir.

Gülpinar-Babakale-Behram arasında MTA'nın diri fay haritasında daha önce diri bir normal fay rapor edilmemiştir. ITÜ'den Cenk Yalıtrak'ın bir haritasında Gülpinar Fayının Şekil 4'de verilen konumu-



**Şekil 2.** Deprem bölgesinin tarihsel dönem deprem etkinliği (1900 yılı öncesi  $I_0 \geq V$ ). Güneybatı Marmara'da tarihsel dönem (1900 yılı öncesi) hasar yapıcı önemli depremlerin konumları. Depremlerin yaratıkları hasar derecesi (şiddet) ölçüğine göre depremler renklendirilmiştir (UDİM Raporu).

na uyan bir fay verilmiş, ancak fayın türü hakkında bir bilgi edinilememiştir. Buradaki normal faylanma varlığı ve konumu bu son deprem

fırtınasıyla kendini göstermiştir. Gülpinar Fayı olarak adlandırılan ve KB-GD doğrultulu bu normal fay muhtemelen bir kör faylanma ola-

**Tablo 1.** 14 Ocak 2017 - 19 Şubat 2017 tarihleri arasında Gülpinar (Çanakkale, Ayvacık) ve yakın çevresinde olan deprem fırtınasında, büyüğü 4.0 ve daha fazla olan depremler. Saatler UTC saatine göredir. Yerel saat karşılığı için saatte 3 saat eklemeniz gereklidir. ML: Richter büyüğü; mb: Cisim dalgası büyüğü; Mw: Sismik moment büyüğü. Kaynak EMSC.

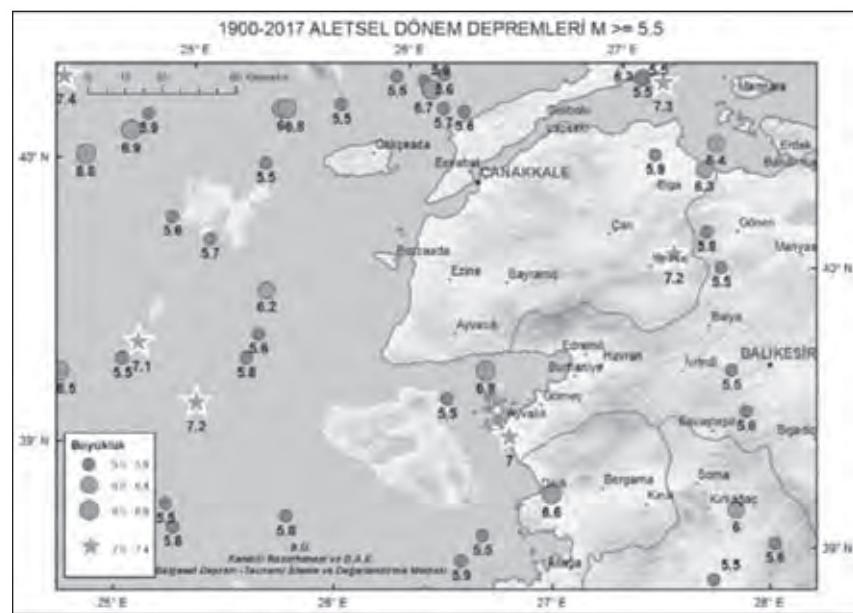
	TARİH AY/GÜN/YIL	OLUŞ ZAMANI (UTC)	ENLEM (DERECE)	BOYHAM (DERECE)	DERİNLİK	BÜYÜKLÜK	BÜYÜKLÜK TÜRKÜ
1	1/14/17	22:38:59	39.54	26.15	10	4.5	Mw
2	1/15/17	4:03:20	39.55	26.15	5	4.2	ML
3	2/6/17	3:51:40	39.54	26.11	6	5.2	Mw
4	2/6/17	4:17:29	39.54	26.14	2	4.2	ML
5	2/6/17	10:58:01	39.52	26.09	6	5.4	mb
6	2/6/17	11:45:01	39.53	26.08	13	4.8	mb
7	2/6/17	20:22:04	39.54	26.09	6	4	ML
8	2/7/17	2:24:03	39.53	26.12	8	5.3	Mw
9	2/7/17	5:15:51	39.51	26.12	10	4.4	ML
10	2/7/17	5:17:09	39.53	26.19	4	4.4	mb
11	2/7/17	21:00:54	39.52	26.16	11	4.5	mb
12	2/7/17	21:35:00	39.52	26.18	6	4.3	mb
13	2/7/17	22:53:29	39.52	26.05	10	4.1	ML
14	2/8/17	1:38:03	39.51	26.14	5	4.4	mb
15	2/8/17	2:16:14	39.53	26.16	8	4.1	ML
16	2/9/17	10:13:10	39.54	26.05	5	4.1	ML
17	2/10/17	8:55:25	39.52	26.16	10	4.6	Mw
18	2/12/17	13:48:16	39.52	26.12	4	5.2	Mw
19	2/16/17	0:19:00	39.51	26.07	12	4.8	mb

rak sahada kendini kısmen gizlemiştir. 15 Ocak 2017'deki depremlerin konumundan (Şekil 1) ve 6 Şubat 2017'den sonra oluşan kuvvetli depremlerin çözümlerinden KB-GD doğrultulu bir normal fay varlığı ortaya çıkmış (Şekil 4) ve Türkiye deprem literatürüne geçmiştir.

## **Harekete geçen Gülpınar Fayı, Edremit Fayı'ni tetikler mi?**

Deprem fırtınası yaratan Gülpınar Fayının Edremit Fayına etkisi üzerine yapılan bazı değerlendirmelere göre bu fayın yarattığı yeni gerilme alanının Edremit Fayını harekete geçirilebileceği savlanıyor (7, 8). Gülpınar Fayı ile Yenice-Gönen Fayının Biga'dan Ege Denizine uzantısı ve ayrıca İskari-Bababurnu Fayı ile Gülpınar Fayı'nın ilişkisinin aydınlatılması bölgenin deprem tehlikesi açısından önem kazanmıştır. Sevilgen ve dig. (7) Behram köyü civarında Edremit Fayına birleştiği önerilen Gülpınar Fayının üzerindeki deprem etkinliğinin artması ve yaratacağı gerilme artışı ile Edremit Fayını harekete geçirilebileceği olasılığını öne sürdürüler (Şekil 5). Bu tartışmalardan anlaşılıyor ki Gülpınar Fayı ile Edremit Fayı arasındaki gerilme aktarımı ilişkisinin başta Edremit Fayı olmak üzere çevresindeki diğer diri fayları da dikkate alınarak ayrıntılı araştırılması gerekiyor. Bu araştırmaların hem karada hem de denizde jeolog ve jeofizikçiler tarafından projelenmesi bölgenin deprem tehlikesinin daha iyi anlaşmasına önemli katkısı olacaktır.

**Sekil 4.** Gulpinar deprem firtinası sırasında oluşan ve büyüklükleri 2.0'den fazla olan depremlerin dışmerkez (episantır) dağılımı. Siyah beyaz renkli balon 6 Şubat 2017'deki 5.2 büyüklüğündeki depremin fay düzlemleri çözümüdür. Çözüm KB-GD doğrultulu bir normal fayın olduğunu gösterir. Bölgedeki faylarla ilgili ayrıntılı bilgiler için kaynaklar bölümünde verilen makale ve raporlara başvurulmuştur.



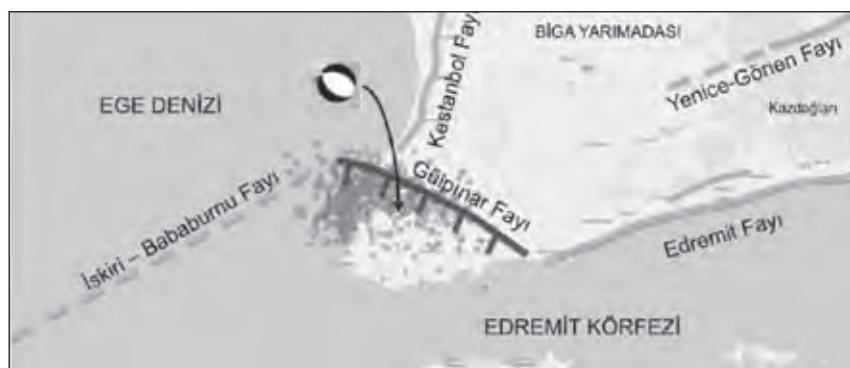
**Şekil 3.** Deprem bölgesinin tarihsel dönem deprem etkinliği (1900 yılı sonrası  $M \geq 5.5$ ). Güneybatı Marmara'da aletsel dönem (1900 yılı sonrası) hasar yapıcı önemli depremlerin konumları. Depremlerin büyüklükleri sayılarla gösterilmiştir ve ölçeklendirilmiştir. (UDİM Raporu).

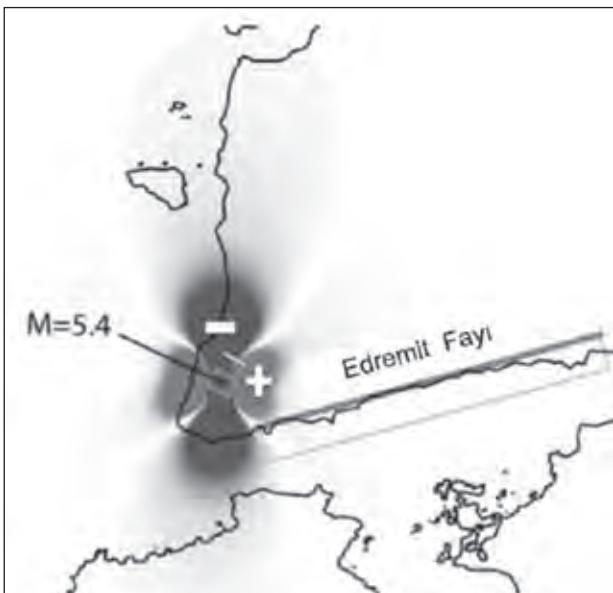
**Gülpınar deprem fırtınası  
yerel sismik ağ kurularak  
incelemeliydi!**

Gülpınar deprem fırtınası bölgesinde mevcut sabit ve çeşitli ulusal ve uluslararası kurumlara bağlı deprem istasyonları ile izlenmiştir. Boğaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü (BÜ-KRDAE), Başbakanlık Afet ve Acil Durum Başkanlığı, Deprem Araştırma Dairesi (AFAD-DAD) ve Yunanistan'ın Atina Ulusal Gözlemevi, Selanik Üniversitesi Jeofizik Bölümü ve Patras Üniversitesi Deprembilim (Sismoloji) Laboratuvarı tarafından işletilen deprem istasyonları bu depremlerin önemli bir bölümünü kaydetmiştir. Bu makalede yapılan analizler için Avru-

pa ve çevresi ağırlıklı olmak üzere küresel çapta deprem bilgilerini toplayan ve değerlendiren Avrupa-Akdeniz Sismoloji Merkezi (EMSC) verileri kullanılmıştır. Gülpınar merkez olmak üzere 100 km yarıçapındaki ulusal ve uluslararası deprem istasyon sayısı 17 tanedir. Bunların 2 tanesi Yunanistan'a aittir. 5.2 büyüklüğündeki 6 Şubat 2017 deprem merkezine en yakın deprem kayıtçıları 4.5 km uzaklıktaki KOCA ve 37 km uzaklıktaki EZN (Ezine) adlı hız hareketi kayıtçısıdır. Özellikle küçük ve orta büyüklükteki deprem etkinliklerinin fiziksel özelliklerini ayrıntılı olarak hesaplamak için deprem etkinlik alanının kayıtçılara çevrelenmesi ve yakında olması gereklidir. Eğer bu sağlanmazsa depremlerin derinlikleri, koordinatları, büyüklükleri ve deprem oluşturan fayların özellikleri duyarlı olarak elde edilemez. 15 Ocak 2017'de başlayan ve 6 Şubat 2017'de giderek artan deprem fırtinasındaki 1400'den fazla küçük depremin parametrelerini Ayvacık-Gülpınar civarındaki 2 istasyonla duyarlı olarak saptamak oldukça zordur.

Depremler üzerine gelişmiş araştırmalar yapılan ülkelerde önemli bir deprem etkinliği veya fırtınası başladığında veya büyük bir deprem olduktan sonra, artçı depremleri iz-





**Şekil 5.** Gülpınar deprem firtinasını oluşturan KB-GD doğrultulu normal fay türünden Gülpınar Fayının fay çevresinde yarattığı artan (+) ve eksilen (-) gerilme alanları. Fayın hareketinin süremesi durumunda artan gerilme alanının Edremit Fayı'ını hareketlendireceği tartışılmaktadır. Bu tartışma önumüzdeki aylarda sürecektr.

lemek amaçlı ulusal kurumlar hızla çok sayıda portatif ve mobil deprem kayıtçilerini deprem bölgesine ulaştırmış kurarlar ve etkinlik iyice azalana kadar kayıt alırlar. Böyle bir araştırma takımı oluşturulması için yıllardır yapılan girişimler ve hatta Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı'nın Ulusal Deprem Stratejisi ve Eylem Planı'nda hedeflenmesine rağmen (Tablo 2) ne yazık ki bir kaç denemeden öteye gidememiş, sürdürülebilir bir işlevsellik kazanamamıştır. Bunun nedeni bütçe veya insan kaynakları yetersizliği değildir. Bir örgütlenme ve organizasyon sorunudur. Nitekim son olarak Çanakkale Gülpınar'daki deprem firtinası için de önemli bilgiler verecek deprem etkinliği geçici yerel deprem kayıtçı ağları ile izlenmemiş ve önemli bir bilgi dağarcığı kaçırılmıştır. Deprembilim çalışmalarına önemli katkılar koymak araştırmalara veri sağlamaası bakımından bu tür verilerin önemi büyüktür.

### Ayvacık-Gülpınar bölgesinde deprem firtinası öncesi ve sonrası depremsellik analizi

Gülpınar deprem firtinasının ilk belirtileri acaba yalnızca 15 Ocak 2017 sonrası mı başlamıştır? Acaba daha eski yıllarda Biga yarıma-

dasının bu bölümünde deprem etkinliği zaman içerisinde ne durumdadır? 15 Ocak'tan sonra Gülpınar ve çevresinde başlayan deprem firtinası nasıl bir seyir göstermiştir?

Bu amaçla bu makale çalışmada CSEM'e ait deprem veri tabanı kullanılmıştır. Çünkü bu merkez Türkiye'deki kurumların kaydettiği deprem verileri dahil Yunanistan ve adalarındaki deprem

verilerini de hesaplarına katarak daha duyarlı deprem parametreleri yorumlamaktadır.

Bu bölümde önce 2005 yılından bu makalenin yazıldığı 19 Şubat 2017 tarihine kadar olan deprem verileri, deprem firtinasını kapsayan alan için sızılmış ve sayısal analizler yapılmıştır. Bu alanda büyülüklüğü 2 ve daha fazla olan depremlerin dış merkez konumlarını gösterir harita Şekil 1 ve Şekil 4'te verilmiştir. 15 Ocak 2017 öncesi Gülpınar'ın kuzeybatisında ve Ege denizindeki 2012'de olan 4.1 büyülüğündeki depremin bugünkü deprem firtinasının batıdaki uzantısı ile ilgili jeolojik ve jeofiziksel ilişkisi için şuna da bir öngörüde bulunmak erkenidir. Şekil 1 ve Şekil 4'te Gülpınar ve çevresinde 20 Ocak 2005 yılından 19 Şubat 2017 tarihine kadar olan

deprem etkinliğinin sayısal dağılımları grafik olarak incelenmiş ve yorumlanmıştır. Birinci grafik (Şekil 6) deprem firtinası alanında 20 Ocak 2005 - 19 Şubat 2017 arasında ve 1 Ocak 2017 - 19 Şubat 2017 arasında olmuş ve büyüklüğü 2.0 ve daha fazla olan depremlerin büyülüklüklerinin ve sayılarının zaman içerisinde dağılımı grafiğidir. Bu grafiği incelediğimizde Gülpınar ve çevresinde son 12 yıldır (20 Ocak 2005 - 31 Aralık 2016) bir kez 4.1 büyülüğünde bir deprem olduğunu ve büyülüklüğü 2.0'ye kadar olan depremlerin sayısının 293 adet olduğunu görmekteyiz. Bu dönemde bölgenin genel depremsellik etkinliği (arka plan etkinlik) ortalama 3.0 büyülüğündeki depremler tarafından temsil edilmektedir. 14 Ocak 2017 sabahı oldukça küçük depremlerden oluşan bir etkinlik başladığını ve 15 Ocak sabahı 4.5 büyülüğünde bir depremle bu etkinliğin arttığını görüyoruz. Bu etkinlik kısmen azalarak ve 3 büyülüğü civarında depremler yaratarak 6 Şubat sabahına kadar sürmüştür. 6 Şubat saat 06:51 de 5.2 büyülüklüğü ile başlayan deprem firtinası bu makalenin yazıldığı sırada biraz sürmektedir.

Gülpınar deprem firtinası enerjisinin yoğunluğu alanda deprem büyülüklükleri boylamin değişkeini olarak incelediğinde (Şekil 7) 1 Ocak 2017 öncesi depremselligin 26.05 derece boylamin batısında ve 26.2 derece boylamin doğusunda daha yoğun olduğunu gözlemliyoruz. 1 Ocak 2017 sonrası deprem firtinasıyla birlikte bu etkinliğin en çok 26.05 - 26.2 derece boylamları arasında kalan bölgelerde daha yoğun olduğu görülmüştür. Bu durum

**Tablo 2.** AFAD tarafından yayımlanan Ulusal Deprem Stratejisi ve Eylem Planı'nda (2012-2023) 2017 yılına kadar yapılması hedeflenen çalışma grubu kurulması kararı.

**STRATEJİ A.1.5.** Deprem etkinliği değerlendirilerek yönetimler ile kamu otoriteleri tek merkezden bilgilendirilecektir.

**Eylem A.1.5.1.** Çok paydaşı ve çok disiplinli ortak çalışma grupları oluşturulacak ve çalışma esasları belirlenecektir.

Farklı kuruluşların katılımı ve depremle ilgili farklı disiplinlerin mensuplarından oluşan çalışma gruplarının kurulması, kısa dönem (deprem firtinası, artçı depremler) deprem etkinliğinin araştırılması ve yönetimler ile kamu otoritelerinin doğru bir şekilde tek merkezden bilgilendirilmesi açısından etkin bir yaklaşım olarak benimsenmiştir.

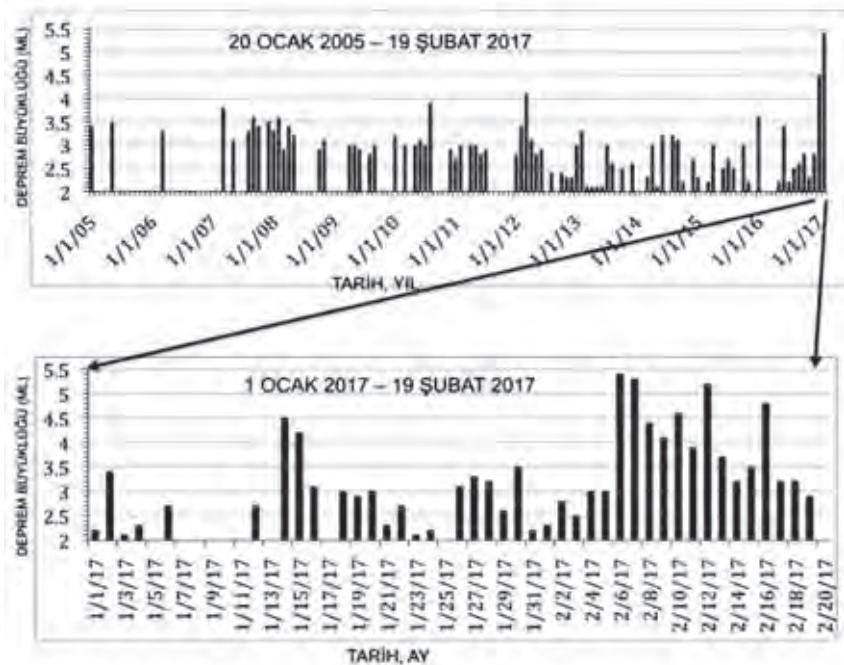
SORUMLU KURULUŞ	İLGİLİ KURULUŞLAR	GERÇEKLEŞME DÖNEMİ	EYLEM TÜRÜ
AFAD	TÜBİTAK-MAM, KRDAE, MTA, Üniversiteler	2012-2017	KG, İK, MD

deprem firtinasını yaratan normal faylanma kırılmısının en yoğun olduğu bölgenin bu boylam aralığında fay alanında olduğunu gösterir. Nitekim Şekil 1 ve Şekil 7'ye bakıldığında deprem firtinasındaki 4 ve daha büyük depremlerin bu alan içerisinde kaldığı anlaşılmaktadır. Depremlerin büyüklüğü 6.0'dan büyük olmadığı için jeologların sahada belirgin bir fay izi bulmaları ve haritalamaları kolay olmayacağındır. Ancak deprem bölgesine ilk günlerde mobil yakın deprem istasyonları kurulsayı fayın konumu ve yerkabuğu içerisinde derinlikle değişimi kolaylıkla bulunabilirdi.

## Sonuçlar

Çanakkale ili Ayvacık ilçesinde Gülpınar ve çevresinde 15 Ocak 2017'de başlayan daha sonra 6 Şubat 2017'de daha kuvvetli ve sürekli sığ depremlerle "deprem firtinası" kimliği kazanan bir deprem etkinliği yaşanmıştır. Bir aydan fazla süren bu deprem firtinası sırasında büyülüğu 2.0'den fazla 1450 adet deprem olmuştur. Bu depremler içerisinde 19 adet deprem 4.0'den büyük, 4 adet deprem ise 5.0'ten büyuktur. Arka arkaya olan 4.0'den büyük depremler bölgedeki köylerde çok sayıda zayıf ve eski yapılarda ağır, orta ve hafif hasarlara neden olmuş, halk kurulan konteynır ve çadırlara taşınmıştır.

Deprem bölgede önceleri pek farkına varılmayan ve Türkiye Diri Fay haritasında verilmeyen yeni bir fayın, Gülpınar Fayı adı verilen bir normal fayın varlığını ortaya çıkmıştır. Bu fayın bölgedeki diğer



**Şekil 6.** Gülpınar (Çanakkale) deprem firtinası alanında 20 Ocak 2005 ve 19 Şubat 2017 tarihleri arasında deprem büyülüğüne göre tarihsel etkinlik grafiği. Altta Şekil 1 Ocak 2017 - 19 Şubat 2017 tarihleri arasındaki deprem firtinasında 50 günlük deprem etkinliğinin büyülükle değişimini gösterir.

faylarla jeolojik ve jeofiziksel ilişkisinin araştırılması, Edremit Fayının ve bölgeye kuzeydoğudan yaklaşan Yenice-Gönen Fayının ve Ege Denizi'nde diğer faylarla ilişkisinin incelenmesi gereklidir. Daha önce bölgede karada ve denizde yapılmış jeolojik ve jeofizik araştırma verilerinin bu yeni bulgularla yeniden değerlendirilmesi bölgenin deprem tehlikesinin daha iyi anlaşılmasına yardımcı olacaktır.

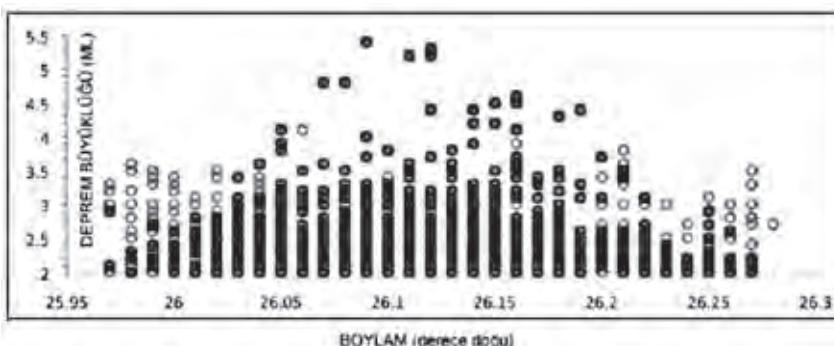
Ülkemizde birçok kuvvetli depremden sonra halkın arasında yayılan söylentilerin bu deprem firtinası sırasında da gündeme geldiğini gördük. Bu tür söylentilerin en aza indirilmesi için AFAD'ın daha etkin olması gerekmektedir.

Bu önemli deprem firtinası için bölgeye mobil deprem kayıtları kurularak ayrıntılı deprem araştırmaları için veri üretimi yapılmamıştır. Bu konuda AFAD'ın yeniden bir örgütlenme ve organizasyon yapması ülkemiz deprembilim çalışmaları için çok önemli olacaktır.

## KAYNAKLAR

- 1) Eyidoğan, H., Güçlü, U., Utlu, Z. ve Değirmenci, E., 1991; Türkiye Büyük Depremleri Makro-Sismik Rehberi, İTÜ Maden Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, 196 sayfa.
- 2) Yıldız Altnok, Bedri Alpar, Cenk Yalçın, Naşide Özer, 2012; 6 Ekim 1944 Edremit Körfezi - Ayvacık Depreminin Makroismik Değerlendirilmesi, İstanbul Yerbilimleri Dergisi, C.25, S.1, SS. 41-53.
- 3) T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Deprem Dairesi Başkanlığı, 06.02.2017, Ayvacık-Çanakkale Depremi Basına ve Kamuoyuna Duyurusu.
- 4) T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Deprem Dairesi Başkanlığı, 12.02.2017, Ayvacık-Çanakkale Depremi, Basına ve Kamuoyuna Duyurusu.
- 5) B.U. Kandilli Rasathanesi ve DAE, Bölgesel Deprem-Tsunami İzleme ve Degerlendirme Merkezi 15 Ocak 2017 Gülpınar-Ayvacık (Çanakkale) Depremi Basın Bültenei.
- 6) B.U. Kandilli Rasathanesi ve DAE, Bölgesel Deprem-Tsunami İzleme ve Degerlendirme Merkezi, 06 Şubat 2017 Gülpınar-Ayvacık (Çanakkale) Deprem Etkinliği, Basın Bültenei
- 7) Volkan Sevilgen (Temblor), Akin Kürçer (MTA), Hasan Elmaci (MTA), 2017; A Trojan Horse? Seismic swarm in Turkey gently stresses a major fault zone, <http://temblor.net/earthquake-insights/seismic-swarm-gently-stresses-large-fault-zone-2488/>
- 8) Gürol Seyidoğlu, 2017; Sıradaki deprem Edremit mi?, Herkese Bilim ve Teknoloji, Özlem Yüzük'la Röportaj, Sayfa 12-13.

**Şekil 7.** Gülpınar (Çanakkale) deprem firtinası etkinliğinin 1 Ocak 2017 tarihi öncesi ve sonrası deprem etkinliğinin ve deprem büyüklerinin boylam derecelerine (fay kuşağı boyunca doğu batı doğrultusunda) göre değişimini karşılaştırılması. Açık renkli daireler 1 Ocak 2017 öncesi olan depremleri, koyu renkli daireler ise 1 Ocak 2017 sonrası oluşan deprem firtinası etkinliğini gösterir. Deprem büyükleri Richter (ML) ölçüğe göre verilmiştir.



# Üniversitelerin iktidarla imtihani



*Türkiye'de, üniversite politikalarının belirlenmesinde siyasal iktidarın etkisi ve rolünün çok daha belirleyici olduğu ve iktidarın kendi çıkarlarını korumak adına kontrol mekanizmalarını üniversitelerde en alt kademelere kadar taşıdığı görülür. Gerek akademik hak ve özgürlüklerin zayıflığı gerekse de üniversitelerin bir türlü kurumsallaşamaması, üniversitenin mevcut iktidarla iç içe geçmesine yol açar.*

**Dr. Erinç Erdal Yıldırım**

Bülent Ecevit Üniversitesi Tarih Bölümü

**i**lk üniversite olarak görebileceğimiz Platon'un Akademia'sı, MÖ 4. yüzyılda Atina yakınlarındaki bir zeytinlikte kurulmuştu. Burada Platon öğrencilerine matematik, doğa bilimleri ve yönetim biçimini gibi çeşitli konularda ders veriyordu. MS 529'da, Bizans İmparatoru Jüstinyen, Akademi'nin çalışmalara son verdi. Zaman içerisinde meslek temelli örgütlenmeyi ifade eden ve öğrenci-öğretmen birliği anlamına gelen universitas kavramı doğdu. Günümüz yükseköğretimiminin temeli olan bu kurumlar, farklı disiplinlerde lisans ve lisansüstü eğitim vermektedi. Tam, bütün, evrensel anlamına gelen ve İngilizce *universe* kavramından doğan üniversitelerin işlevi ise, dini bilgilerin dışında kalan ve evrensel düzeyde geçerliliği olan bilgiyi üretmek ve öğretmekti. O tarihten beri, üniversitelerin siyasal iktidarlarla yoğun çatışmaları olmuştur.

Peki, neden üniversiteler tarih boyunca siyasal iktidarların hedefi olageldi? Bu konu, üniversitelerde üretilen bilgilerin niteligidenden bağımsız değerlendiremeyez. Antik dönemden itibaren bu kurumlarda üretilen bilgiler birtakım epistemolojik ön kabullere dayanır ve bu ön kabullerde kaçınılmaz olarak içinde üretildikleri toplumun dinamiklerini ve güç ilişkilerini yansıtır. Dolayısıyla tarihin çeşitli dönemlerinde iktidarlar farklı egemenlik yöntemlerine ve

bilme biçimlerine sahip olmuş; bu bilme biçimlerini de kontrol altına almaya çalışıkları bilgi üretim/öğretim merkezleri aracılığıyla yeniden üretmişlerdir. Örneğin hâkim bilme biçiminin din olduğu ortaçağda, üniversiteler de kilise otoritesinin meşrulaştırıldığı ve kutsal kitaplarda yer alan bilgilerin yeniden üretilip yayıldığı merkezler olmuşlardır. Modern çağda ise bilginin kaynağı ruhani olmaktan çok dün-yevileşmeye başladıkça insan ve akıl ön plana alınmıştır. Bu dönemde iktidarların üretilen "bilimsel" bilgiyi kontrolü, bilimi meşrulaştırma aracı olarak kullanması sonucunu doğurmuştur.

Bu bağlamda üniversitelerin, bulundukları toplumdaki egemen üretim biçiminin belirlenimi ve yönlendirmesiyle şekillendığının bir kez daha altını çizelim. Dolayısıyla üniversitelere yönelik uygulanan politikaları; siyasal iktidarın ideolojisinden ve egemen sınıfların niteligidenden bağımsız olarak ele almak mümkün değildir.

## **Türkiye'de üniversite ile iktidar ilişkileri**

Türkiye'deki duruma bakıldığından, üniversite politikalarının belirlenmesinde siyasal iktidarın etkisi ve rolünün çok daha belirleyici olduğu ve iktidarın kendi çıkarlarını korumak adına kontrol me-

kanızmalarını üniversitelerde en alt kademelere kadar taşıdığı görülür. Gerek akademik hak ve özgürlüklerin zayıflığı gerekse de üniversitelerin bir türlü kurumsallaşamaması, üniversitenin mevcut iktidarla iç içe geçmesine yol açar.

Bilindiği gibi Cumhuriyet modernleşmesinde hedef modern siyasi ve toplumsal kurumlar aracılığıyla imparatorluktan ulus devlete dönüşümün sağlanmasıydı. Bu noktadan hareketle, Cumhuriyet'in yönetici kadroları laik temelde modern bir ulus devlet inşası sürecinde eğitimi önemli bir araç olarak kullanmışlardır. Yeni rejimin üniversitelere yönelik ilk köklü müdahalesi olan 1933 Üniversite Reformu'nda amaç, üniversiteyi de içerecek biçimde eğitim sistemini Türk Devrimi'nin ruhuna uygun biçimde yeniden biçimlendirmekti. Bu müdahale ile devrimin gereksinim duyduğu üniversite olgusunu yansımadığı gerekçesiyle eski Darülfünun zihniyetinin tasfiyesi amaçlanıyordu. Darülfünun kapatılarak yerine İstanbul Üniversitesi kuruldu, akademisyenlerin yarıdan fazlasının görevine son verilerek yerlerine yenileri görevlendirildi. Bu kurumun kapatılma nedenleri olarak Batılı örneklerinin gerisinde kalması ve üniversite standartlarını yakalayamaması gösterilmekle birlikle; asıl nedenin Darülfünun hocalarının Cumhuriyet reformlarına yönelik olumsuz tutumları ve pasif bir direniş göstermeleri olduğu açıktır.

1933 Reformu sonunda üniversiteler; özerk statüleri kaldırılarak Milli Eğitim Bakanlığı'na bağ-

1947'de üniversiteden ihraç edilenler arasında olan Behice Boran, mahkeme savunma yaparken.



li kurumlar haline getirildi. Ayrıca Darülfünun'un 151 hocasından yalnız 59'u İstanbul Üniversitesi'nin kadrosuna alındı.

Bu tasfiye ve reform girişimini; saltanat ve hilafet yanlılarını tasfiye ederek cumhuriyet rejimini kurma mücadeleşinin bir parçası olarak görmek gerekir.

2. Dünya Savaşı sonrası dönemde ise Sovyetler'in bölgede artan ağırlığına karşı başlayan komünizm düşmanlığına paralel olarak solcu düşmanlığı ortaya çıkar ve ülkede büyük bir "cadı avı" başlar. 1947 yılında, böyle bir atmosferde, DP İstanbul İl Başkanı ve avukat Kenan Öner ile Hasan Âli Yücel arasında basit bir hakaret davası olarak başlayan dava, 1948'de DTCF'den dört profesörün atulmasına ve 1954'te Köy Enstitüleri'nin kapatılmasına yol açacaktır. Bu profesörler *Yurt ve Dünya, Adımlar ve Görüşler* dergilerinin sahipleri ve yazarları olan Pertev Naili Boratav, Behice Boran, Niyazi Berkes ve Mediha Berkes'tir. DTCF'nin dekanı Enver Ziya Kural, Milli Eğitim Bakanlığı Yüksek Öğrenim Genel Müdürlüğü'ne Araklı 1945'te yolladığı gizli bir yazıyla bu öğretim üyelerinin "politika eğilimi ilmi düşünceyle uzlaşma kabul etmeyecek olan" bu dergilerle kurdukları ilişkileri kendi akademik kariyer düşünce ve çabalarına aykırı gördüğünden dolayı fakülte içindeki durumlarının göz önüne alınması gerektiğini belirtir. Yüksek Öğrenim Genel Müdürü ise "bazı öğretim üyelerinin fakültedeki çocuklarını zarin fikirlerini zararlı istikametlere

yönetmeye amil oldukları kanaatini" oluşturduklarını, bu nedenle fakültede kalmamaları gerektiğini açıklar. Dönemin Millî Eğitim Bakanı Sirer tarafından Daniştaş'a gönderilen 1947 tarihli fezlekede iddia "Yabancı ideolojileri yaymak, Türk gençliğine zehir saçmak"tır. Söz konusu öğretim üyeleri Daniştaş ve temyiz mahkemesinin ret kararlarıyla akınlamalarına rağmen, Meclis kararıyla üniversiteden atılırlar.

İlgincen nokta, bu tasfiyenin, daha 2 yıl önce, 1946'da TBMM'de oybirliğiyle kabul edilmiş olan ve üniversitelere bilimsel/yönetsel özerklik veren yeni üniversiteler yasasına dayanarak gerçekleştirilmiş olmasıdır. Üniversite açısından da oldukça otoriter bir dönemi ifade eden 1930'lar için Niyazi Berkes, "Komünist Manifesto üzerine seminer yapılabilecek kadar özgürlük yıllarıydı" demiştir.

Üniversitelere yapılan müdahale bununla bitmez. Demokrat Parti döneminde de çıkarılan çeşitli yasalarla görevine son verilen öğretim üyeleri arasında Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Turhan Feyzioğlu, Prof. Dr. Ali Naili Kubalı ve Prof. Dr. Bülent Nuri ESEN vardır. Benzer şekilde 27 Mayıs ve 12 Mart askeri müdahaleleri sonucu pek çok akademisyen meslenen çıkarıldı. Ancak üniversitelerin özerk yapısı hala korunduğundan, üniversite yönetimi ihraç edilenlerin özlük haklarının korunmasına özen gösteriyordu.

## 12 Eylül ve YÖK

12 Eylül ürünü olarak kurulan YÖK, iktidarın üniversiteleri deneşim altına almadasında oldukça kritik bir işlev yürüttü. Bu bakımdan 1980 darbesinin üniversiteler açısından farklı bir yeri olduğunu söyleybiliyoruz. Bu süreçte yapılan müdahalenin öncelikli hedefi, yönetimin beklenenlerine uygun nitelikte öğrenci yetiştirilmesi ve bu amaç için sakıncalı bulunan bilim insanların üniversiteden tasfiyesiydi.

Daha önceki süreçlerde iktidarlar üniversitelere, tasfiyelerle ve yasal düzenlemelerle çeşitli şekillerde müdahale edip ardından geri çekilmişken; YÖK'le birlikte kalıcı olmaya karar vermiştir. 1981 yılında çıkarı-

lan YÖK yasası ile üniversitelerin özerk statüsüne son verildi. YÖK'ün üniversiteler üzerinde; yöneticilerin atanması ve öğretim üyelerinin görevlerine son verilmesi gibi ciddi bir yaptırırm gücü olduğunu bir kez daha hatırlatalım. Nitekim bu yasa dayanılarak yapılan ilk müdahale, 1402 sayılı yasa ile yapılan geniş çaplı tasfiye hareketi olmuştur.

### **AKP ile üniversitelerin radikal dönüşümü**

1980 sonrası ama özellikle AKP iktidarı döneminde; her alanda radikal bir dönüşüm yaşanmaktadır; Cumhuriyetin tasfiyesi ve yeni bir rejim inşası sürecine tamkılık etmekteyiz. Bu süreç, Cumhuriyet devriminde olduğu gibi radikal bir kopuşla gerçekleşmiş; ancak bu kez Cumhuriyet'in kuruluş yıllarındaki aydınlanmacı, ulusal ve seküler amaçlar, yerini topyekün piyasacılığa ve dinselliğe bırakmıştır. Eğitim, siyasal iktidar açısından kendi gücünü sürdürmenin en önemli ideolojik araçlarından biri olduğundan, üniversiteler bu konuda açık hedef haline gelmişlardır.

Bu dönemde üniversitenin en temel işlevlerinden biri olan topluma karşı sorumluluk ilişkisi kesildi ve kendisinden beklenen, ürettiği bilgileri toplumla paylaşma görevi büyük ölçüde örselendi. Bunun yerine piyasa dürtüleri ön plana çıkarıldı; öğrencilerin ve öğretim elemanlarının rekabet içinde kendi kariyerlerine yatırım yapmaları öncelikli hedef haline getirildi.

Bu dönemde üniversitelerde akademik özgürlüklerin kısıtlanması, akademisyenlere yönelik baskilar ve soruşturmalardan bir norm haline geldiğine tanıklık ediyoruz. Bu bağlamda Onur Hamzaoglu, İlker Belek, Rennan Pekünlü, yaptıkları bilimsel çalışmalarından veya üniversitelerdeki gericeleştirmeye karşı duruşlarından dolayı çeşitli baskılara maruz kaldılar. Daha pek çok akademisyen; sendikali oldukları veya iktidarın faşist politikalarına karşı seslerini çıkardıkları gereklisiyle soruşturma, hapis cezaları ve isten atmalarla karşılaştılar.

Ancak, Türkiye'de üniversiteye yönelik müdahalenin sadece akademisi dışı güçlerden değil; aynı zamana



Siyasi iktidar, son ihraçlarla akademisyen ayaklar altına aldı!

da üniversitelerin içinden de geldiğini vurgulamak gerekmektedir. İktidarın, üniversitelere müdahale ederken, üniversite dışı araçlardan ziyade, kendisini destekleyen veya bu konuda kayıtsız kalan geniş bir akademisyen kitlesinden destek aldığı söylenebilir. Dolayısıyla sistemin gereksinimlerine uygun olarak üretilen yeni akademisyen tipolojisini, bu sürecin en önemli aracı haline geldiğini söylemek yanlış olmayacağıdır.

### **Cumhuriyet döneminin en büyük tasfiyesi**

Geçtiğimiz 6 ay içerisinde, kanun hükmünde kararnamelerle (KHK) yürütülen, Cumhuriyet tarihinin en büyük tasfiye sürecini, bu bağlamda değerlendirmek gerekmektedir. Adorno'nun ünlü sözünü hatırlayacak olursak; bilim, akademi "itaatsiz olana" ihtiyaç duyar. Oysa oluşturulan bu yeni akademik ortamda biat kültürünün hâkim kılınmaya çalışıldığı görüyorum. Sadece akademisyenler değil, bilim üreten kurumlar olarak doğrudan üniversiteler hedef alınmış durumda. Mevcut iktidarın kendi görüşlerine aykırı düşünceleri savunanlara karşı tahammülsüzlüğünün sonucu; Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi başta olmak üzere pek çok bölümde onlarca akademisyen ihraç edildiğinden, öğretim neredeyse durma noktasına geldi.

Olağanüstü Hal (OHAL) hukukuna dayanarak hiçbir soruşturma sürecine tabi tutulmadan ihraç edilen akademisyenlerin sayısı binleri geçmiş durumda. Son 15 yılda AKP iktidarı döneminde taşrada açılmış onlarca üniversitenin, adam kayırma

ve sınavlarda sahtecilikle kadrolarına yerleştirilen ve 15 Temmuz'un ardından ihraç edilmeye başlayan "akademisyen"leri dışında tutarsak eğer, bildiriye imza attıkları, muhalif oldukları, iktidarın "makbul" rektörlerinin intihallerini ortaya çıkardıkları, AKP iktidarının topluma getirdiği ekonomik yıkımı gösteren akademik çalışmalar yaptıkları için onlarca akademisyen üniversiteden ihraç edildi.

Bu dosyada, meslekten çıkarılan akademisyenlerden bazlarının, yaptıkları bilimsel çalışmalarla, verdikleri derslere ilişkin, kendilerinin kaleme aldığı yazıları okuyacaksınız. Bu ihraçlarla akademisinin ve ülkenin neler kaybettiğini biraz olsun göstermek istedik... Dosyamız önumüzdeki sayırlarda da devam edecek.

### **KAYNAKLAR:**

- Ahmet M. Aytac, Zafer Yılmaz, "Devlet-Piyasa İkileminin Ötesinde Bir Mücadele Alanı Olarak Üniversite, Dönüşüren Üniversiteler ve Eğitim Sistemimiz", *Dönüşüren Üniversiteler ve Eğitim Sistemimiz*, Servet Akyol, M. Kemal Coşkun, Zafer Yılmaz, M. Berkay Aydın ve Remzi Altınpolat (der.), Ankara: Eğitim Sen Yayınları, 2008, ss.409-424.
- Hasan Ünal Nalbantoglu, "Üniversite A.Ş.de Bir 'Homo Academicus': 'Ersatz' Yuppie Akademisyen", *Toplum ve Bilim*, 97, 2003, ss.7-42.
- İlhan Başgöz, *Türkiye'nin Eğitim Çırpmazı ve Atatürk*, İstanbul: Pan Yayıncılık, 2005.
- İzge Gündal, *50 Soruda Üniversite, Bilim ve Gelecek Kitabı*, İstanbul, 2013.
- Nurşen Mazıcı, "Öncesi ve Sonrasıyla 1933 Üniversite Reformu", *Birikim*, 76, 1995, ss.56-70.
- Remzi Onur Küktür, "Üniversitelerde Bilgi Üretimi ve İktidar İlişkisi Üzerine Epistemolojik Bir Çözümleme", *Eğitim Bilim Toplum*, 7 (26), 2009, ss.100-128.
- Uğur Mumcu, *40'ların Cadı Kazanı*, Tekin Yayınevi, İstanbul, 1990.
- Korkut Boratav, "Üniversite tasfiyesi: Geçmişten bugüne", *Birgün gazetesi*, 19.02.2017, <https://goo.gl/fByuED> (Er. tar. 21.02.2017)

# Türkiye'de nöropsikolojinin tarihiyle eş bir çalışma yaşamı

*Testlerimizin sonucunu yorumlayıp doktora raporumu yazarken, hastanın testlerden aldığı puanların değil, hastanın bu testlerle nasıl başa çıktığının gözlemlenmesinin daha önemli olduğu unutulmamalıdır. Çünkü bilişsel işlevlerimiz çok faktörlü işlevlerdir; bilişsel işlevler birbirinden bağımsız bütünler şeklinde örgütlenmez, birbirini etkiler.*

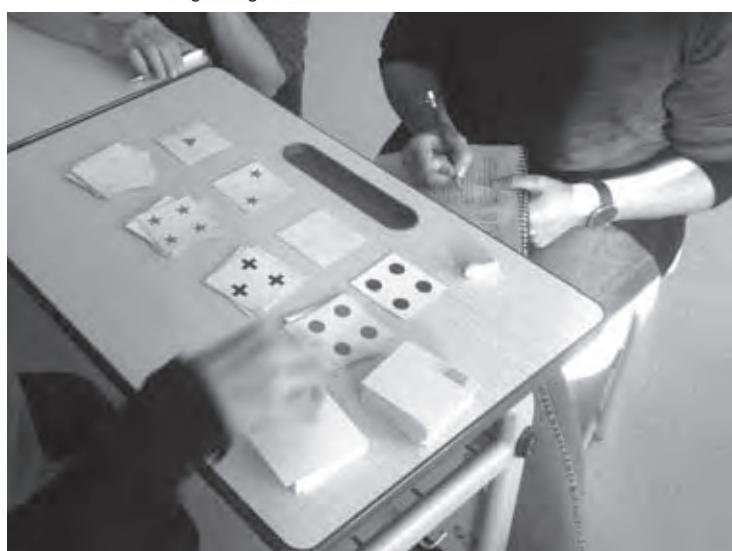
**Prof. Dr. Öget Öztem Tanör**

**K**linik nöropsikolojinin işi, nöropsikolojik testler aracılığı ile insan beyninin muayenesini yapmaktadır. Buna “nöropsikolojik değerlendirme” denir.

## Nöropsikolojinin tarihçesi

Klinik nöropsikolojinin ABD'de gelişmeye başlaması, 1940'larda karşımıza çıkar. Nöropsikolojinin, psikiyatriden, nörolojiden, beyin cerrahisinden psikologlara gelen sorulara cevap aramak üzere, psikojinin içinden çıkararak geliştigini görüyoruz. Psikiyatristlerin, hastanın bozukluğunun “organik” bir temeli olup olmadığına ilişkin sorularına; nörologların, onde gelen semptomları psikolojik işlevlerde bozulma olan hastalarda ayırt edici tanıya ilişkin sorularına; nöroşirürjenlerin lezyon lokalizasyonuna ilişkin sorularına cevap aramak için psikologlar, önce var olan zekâ testlerinden yararlanarak, daha sonra daha soruya özgü testler geliştirmeye çalışarak, yavaş yavaş “nöropsikolojik testler” oluşturmaya başladılar. Geliştirilmeye baş-

Nöropsikoloji testlerinde, hastayı testi yaparken gözlemlemek, testle başa çıkış biçimini görmek, bize hasta hakkında daha doğru bilgi verir.



lanan bu testlerin, beyin-davranış ilişkisi temeline oturduğunu görüyoruz. Böylece gelişmeye başlayan klinik nöropsikoloji, psikojinin, nörolojinin, nöroanatominin ve nörofiziolojinin ortak bir çocuğu olma sıfatını taşıır.

ABD'de nöropsikoloji, standardizasyonu yapılmış testlerden alınan puanların yorumlanması sıkı sıkıya bağlı olarak gelişti. Buna karşılık Rusya'da, hemen hemen aynı zamanda, A. R. Luria'nın önderliğinde daha başka bir yönde gelişti. Luria'nın öncülüğünü yaptığı bu yöntemde, tek tek vaka çalışmaları, vakaların bireysel düzeyde gözlemlenmesi ve özelliklerinin not edilmesi, o vakaya uygun yatak başı testlerin geliştirilmesi, benzer bozulmalar gösteren hastalara yapılan testlerin, yaptırılan çizimlerin vb. ortak noktalarının ve farklılıklarının not edilmesi ön plana çıktırdı.

2. Dünya Savaşı'nda çok sayıda kafa yaralanmaları olması ve bunlarla yapılan çalışmalar da klinik nöropsikoloji alanında büyük birikim sağladı.

## Nöropsikolojik değerlendirme amacı

Nöropsikolojik değerlendirme şu amaçlarla yapılabilir:

1) Ayırt edici tanıya yardım amacıyla: Birçok hastalıklarda, hastanın yakınmaları olsun, gösterdiği bozukluklar olsun, birbirine benzer. Örnek olarak, bir psikiyatrik hastalık olan depresyon, bir nörolojik hastalık olan demansın (bunama) erken evresi ile birbirine çok benzeyebilir. Hekim muayene bulguları ile bunları birbirinden ayırt etmekte güçlük çekebilir. Oysa ayrıntılı bir nöropsikolojik değerlendirme, bu iki hastalıkta farklı profiller ortaya koymak, hekime, hastasına tanı koymada yardımcı olur. Ya da nörolojik hastalıkların bazlarının en erken evresinde, henüz nörolojik muayeneye yansyan bir bulgu yokken, ilk bulgular, nöropsikolojik değerlendirmeden gelebilir. Veya hikâyesinden bir demans geliştirme şüphesi olan

hastanın hangi tip demansın başlangıcında olduğu bilgisi, gene nöropsikolojik değerlendirmeden gelir.

2) Hastalığın izlenmesi amacı ile: Hastalığın başlangıcında ve tedavinin ilerleyen dönemlerinde, belli aralıklarla tekrarlanan nöropsikolojik değerlendirme, tedavinin uygun olup olmadığı, hastalığın iyiye mi kötüye mi gittiği, ne hızda ilerlediği gibi konularda bilgi verir. Tedavinin planlanması, hatta cerrahi girişim gerekip gerekmediğine karar vermede yardımcı olur.

3) Cerrahiye yardım amacıyla: Özellikle epilepsi cerrahisinde, beyin cerrahının operasyon öncesi bilmek istediği bazı soruların cevabını nöropsikolojik değerlendirme verebilir. Ya da hidrosefalisi (beyinde su toplanması) olan hastanın bir shunt operasyonu sonrasında bilişsel işlev kayıpları açısından bu ameliyattan yararlanabilir durumda olup olmadığı da onun nöropsikolojik değerlendirme ile kısmen belli olur.

4) Rehabilitasyonun planlanması amacıyla: Beyinin oksijensiz kalması gibi, geçirilmiş encefalitler (beyin iltihabı) gibi, kafa travmaları gibi, damarsal olaylar (damar tikanması veya kanaması) gibi, beyinde, do-

layısıyla bilişsel işlevlerde bir sekel bırakarak geçen hastalıklar sonrasında, hastanın bir bilişsel rehabilitasyona ihtiyacı olabilir; ya da afazilerde dil işlevlerinde rehabilitasyon gerekebilir. Zedelenen bilişsel işlevin rehabilitasyonunun nasıl planlanması gerektiğini belirlemeye yine nöropsikolojik değerlendirme yol gösterecektir.

### **Nöropsikolojik değerlendirme dikkat edilmesi gereken özellikler**

Bunlardan birincisi, nöropsikolojik değerlendirme başlamadan önce, hastanın konfüzyonda (bilinç bulanıklığı) olmadığından, asgari bir dikkat tonusuna sahip olduğundan ve afazisi (konuşma ve anlama bozukluğu) bulunmadığından emin olmaktadır. Çünkü konfüzyonda bir hasta ile yapılacak nöropsikolojik muayene doğru sonuçlar veremez. Hastanın dikkati ileri derecede bozuk olduğu için, farklı bilişsel alanları ölçen testlerin tümünde, bu dikkat bozukluğu nedeniyle yanlışlar yapacak ve bizi bu alanların tümünde bir bozukluğu olduğu yanlış yargısına götürecektir. Afazisi olan hasta da söyleneni anlamasındaki

bozulma nedeniyle test yönergesini doğru anlamayıp, bundan kaynaklanan yanlışlar yaparak bizi aynı yanlışlığa götürebilir.

Ikinci, testlerimizin sonucunu yorumlayıp doktora raporumuza yazarken, hastanın testlerden aldığı puanların değil, hastanın bu testlerle nasıl başa çıktığının gözlemlenmesinin daha önemli olduğunu unutmamaktır. Çünkü bilişsel işlevlerimiz çok faktörlü işlevlerdir; bilişsel işlevler birbirinden bağımsız bütünlükteki örtüklenmez, birbirini etkiler. Dolayısıyla belli bir bilişsel alanı ölçen bir testte bozuk puan almanın birden çok nedeni olabilir ve o bilişsel alanın bozuk oluşu, bu nedenlerden sadece bir tanesidir. Aynı şekilde belli bir bilişsel görevi (örneğin o alanı ölçen testi) doğru olarak yapmanın da birden çok yolu vardır ve beyin hasarı bu yollardan birini harsayıp öbürünü sağlam bırakmış olabilir. Dolayısıyla hastanın o testte iyi puan alması, o bilişsel işlevin ve ona aracılık eden beyin yapılarının hasarsız olduğunu kanıtlamaz. Yani hastanın testten aldığı puan tek başına bir şey ifade etmez; hastayı testi yaparken gözlemlerek, testle başa çıkış biçimini görmek, bize hasta

## **Prof. Dr. Öget Öztem Tanör**

1959'da İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi'nden mezun oldu. Aynı yıl, Anayasa Hukuku kursusuna asistan olarak girdi, 1968'e kadar bu görevi sürdürdü. 1965'te İstanbul Üniversitesi Psikoloji Bölümü Genel Psikoloji kursusuna doktora öğrencisi olarak kabul edildi. 1969 yılında aynı kursuya asistan olarak girdi ve fizyolojik psikoloji dersleri vermeye başladı. 1971'de, siyasi nedenlerle yurt dışına gitti, 1974'te Türkiye'ye döndü. 1975'te Cerrahpaşa Tıp Fakültesi'nin psikoloji mezunları için açtığı doktora programına kabul edildi. Anatomi, fizyoloji, psikiyatri, nöroloji dersleri aldı; 1981 yılında *Anksiyetenin Öğrenme ve Hafızaya Etkisi* adını taşıyan bir kitap olarak basılan doktora tezi ile tip temel bilimleri doktorasını aldı. 1983 yılında İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı'nda, Türkiye'nin ilk nöropsikoloji laboratuvarını kurarak çalışmalarla başladı. Bu laboratuvar, daha sonraki yıllarda, "nöropsikolog" yetişiren bir okul hizmeti göründü. 1993'te uygulamalı psikoloji alanında doçent; 2000 yılında profesör oldu. İstanbul Üniversitesi Psikoloji ve Pedagoji Bölümü'nde, Haliç, Okan ve İstanbul Ticaret Üniversiteleri'nde lisans ve yüksek lisans düzeyinde fizyolojik psikoloji, nöropsikoloji, bilişsel nöropsiko-



loji dersleri verdi. 2011'de İstanbul Bilim Üniversitesi Psikoloji Bölümü'ne öğretim üyesi olarak girdi. "Barış İçin Akademisyenler" bildirisini imzaladığı için 2017 Şubat'ında işine son verilene kadar burada çalıştı.

Emeklilik hayatı boyunca İstanbul Tıp Fakültesi'ndeki nöropsikoloji laboratuvarını bırakmadı; burada gerçeklikçe süpervizyon vermeye, stajyer yetiştirmeye, hiç bir parasal karşılığı olmadan afazik hastalara afazi rehabilitasyonu (yeniden konuşmayı kazandırma çalışması) yapmaya devam etti. Çok sayıda makalesi, 6 kitabı yazdığı kitap bölümleri, 3 tane de kitabı bulunmaktadır.

hakkında daha doğru bilgi verir. İlk duruma örnek, hastanın ön plana ciddi bir dikkat bozukluğu sorunu olmasıdır. Bu dikkat bozukluğu, testin ölçtügü bilişsel alanda, örneğin görsel-uzaysal alanda bir bozulma olmadığı halde, dikkat bozuklığına sekonder olarak hastanın örneğin çizgi yönü ayırt etme testinde kötü puanmasına neden olabilir. Ama biz hastayı iyi gözlemlemişsek, testi yaparken yanlış cevap vermesinin dikkatsizlikten kaynaklandığını görebiliriz. İkinci duruma örnek de görsel belleği bozuk ama sözel belleği çok iyi korunmuş bir hastaya görsel bellek testi verirken ortaya çıkabilecek bir durumu söyleyerek verilebilir. Görsel belleği bozuk bir hasta, kendisine gösterilen bir şekele bakacak ve şekele ortadan kaldırıldıktan sonra belleğinde kalımı çizecektir. Hasta iyi olan sözel belleğinden yararlanarak, şekele bakarken "Evet, birbirini çapraz kesen iki çizgi, çizgilerin ucunda da birbirine bakan bayraklar var." diye şekele sözel olarak tarif edebilir, sonra belleğinden çizmesi istendiginde de bu sözel bilgi sayesinde şekele doğru olarak çizip tam puan alabilir. Ama bunu gözlemlemişsek, durumu anlayıp o tam puani ona göre değerlendirebilir veya hastaya sözel belleğinden yararlanamayacağı başka bir test verebilir durumu ona göre değerlendirmeye çalışabiliriz.

Üçüncü bir nokta, nöropsikoloğun standart olarak hep uyguladığı testlere ek, dağarcığında her bilişsel alan için kolaydan zora doğru

birden çok test bulundurmasıdır. Karşısındaki hastanın "hastalık öncesi normali"nin, yani kişisel normalinin ne olduğunu hastadan ve aileden alacağı öykü ile tam olarak kestirmeye çalışmalıdır. Standart testteki başarı veya başarısızlığı ile yetinmeyip, hastanın önceki normaline uygun, yani daha kolay veya daha zor bir teste onu değerlendirmesi, böylece eski normalinden olan sapmaları doğru değerlendirebilmesi gereklidir. Örneğin, standart olarak verilen bir teste, o test normlarına göre "normal sınırlar içinde" performans gösteren bir kişi, daha önceki yaşamında o kadar üst düzeyde bilişsel işlevlere sahip bir kişi olabilir ki, verdigimiz teste hâlâ normal puanmasına rağmen, şimdi eski üst düzey "kendi normali"nın altına düşmüş olabilir ve biz bunu göz önünde tutup onu daha zor bir teste sinamazsa, bu düşüşü gözden kaçırabiliriz. Ya da tam tersine, verdigimiz testi gençliğinin en parlak döneminde bile yapamayacak olan bir hasta hakkında bu bilgiye sahip değilsek ve onu çok daha kolay bir teste sinamazsa, ilerde izleme muayenelerini yaparken, çok değerli olabilecek bir bilgiden yoksun kalmış oluruz.

Son bir nokta da değerlendirmeyi yapan nöropsikologun, güler yüzlü, destekleyici bir tavır içinde olması, göz kontağı kurması, arada bir "evet" diyerek hastayı rahatlatması gereklidir. Çünkü özellikle de demanslı hastalarda, başarısız olacağı,

yanlış yapacağı korkusu, psikolog uzak ve ters bir tavır sergilerse daha da artarak, hastayı yapabileceği şeyi de yapamaz hale getirebilir. Oysa amacımız, hastanın neyi yapabildiğini görmektir, onun için de bu hasta "ne yapabilir" ile "şu anda karşımızda ne yapıyor" arasında fark olmasına sağlamaktır. Bunu da hastanın bidden çekinmesini, durumdan korkmasını engelleyerek, ona güvenli bir ortam sağlayarak, destekleyici ve güler yüzlü bir tavır takınarak elde edebiliriz.

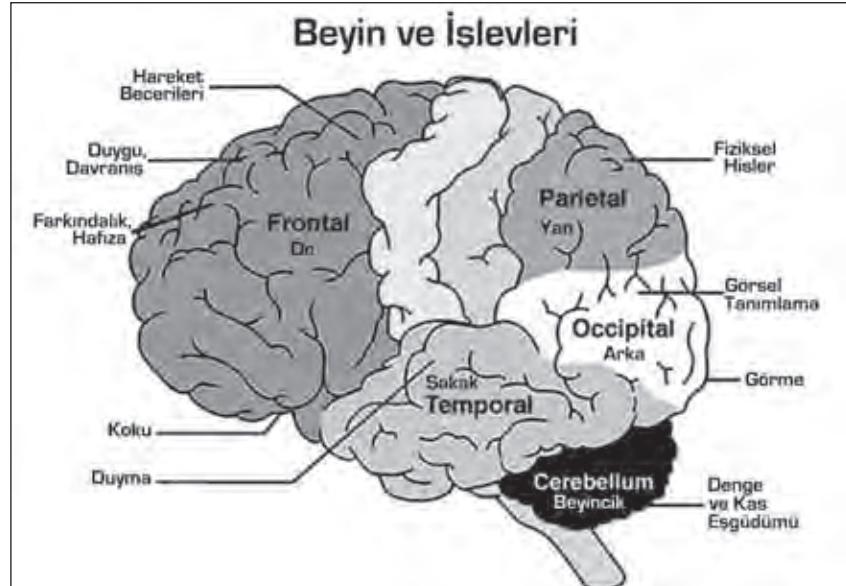
### Bilişsel işlevlerimiz ve nöropsikolojik testler

Bilişsel işlevlerimiz, beynin çeşitli bölgeleri ve çeşitli yapıları, bu bölgeler ve yapılar arasında bağlantı sağlayan, gidip gelen yollar aracılığı ile bir takım ağlar, şebekeler şeklinde örgütlenmiştir. Bilişsel işlevlerimizi kısaca özetleyelim:

**Yürüttü/yönetici işlevler:** Bulara prefrontal korteksin kritik rol üstlendiği, beynin arka bölgeleri, arka kortikal bölgeler, beynin bir takım alt bölgeleri ve prefrontal korteks ile bunlar arasında karşılıklı gidip gelen bir takım yolların oluşturduğu bir şebekeler bütünü aracılık eder. Bu işlevler içinde; karmaşık dikkat grubu (dikkati odaklamak ve sürdürmek, dikkat odağını bir yerden başka yere çevirebilmek, dürtü kontrolü yapabilmek gibi), entelektüel işlevler grubu (karar verebilme, öngöründe bulunabilme, pişman olabilme, soyutta düşünme, planlama ve organizasyon), sosyal işlevler grubu (empati, karşısındaki insanın ne düşündüğünü anlaması, vb.) bulunur.

**Bellek işlevleri:** Kendi kişisel amlarımız gibi, genel dünya bilgileri gibi açık olarak bildiğimiz tip, yapmayı öğrendiğimiz halde nasıl yapsıldığını söyle dökmekte güçlük çekeceğimiz örtük tip gibi farklı tipleri vardır. Temporal limbik bölgeler ve bazı diancefalik yapılar tarafından yerine getirilen "kayıt etme süreci", bellek deposunda tutma, yeri gelince bu bilgiyi geri çağırıp hatırlama şeklinde dikkatin ön planda rol oynadığı "geri getirme süreci" gibi farklı süreçlerin bütününden oluşur. Kişi geri getirip hatırlayamadığı halde ipucu veya seçenekler verildi-

### Beyin ve İşlevleri



ğinde hatırlıyorsa, kayıt sürecinin iyi işlediği ama dikkatini iyi kullanmadığı anlaşılır.

**Dil İşlevi:** Daha çok sol hemisfer ağırlıklı olmak üzere, arka parietal ve temporal korteksler, önde frontal korteksin bir parçası, gene önde sol ön temporal lob, bir takım korteks altı çekirdekler, bütün bu yapılar arasında gidip gelen yolaklar şeklinde örgütlenmiştir.

**Görsel uzaysal işlevler:** Bu işlevlerin içine, yapılandırma denen, kendi malzemesi ile karşısındaki desenin aynısını kopyalama becerisi ve bir de karmaşık görsel algı girer. Arkada, parietal ve temporal kortekslerde örgütlenir ve öne doğru iki farklı yolakla iki farklı görsel-uzaysal algı iletilir. Parital lobdan öne giden üst yolak “nerede yolağı” adını taşır; hareket gibi, yön gibi bilgilerin algılanmasında temel rolü oynar ve bu açıdan sağ hemisfer daha baskındır. Sağ hemisfer harslarında hasta sol mekân yarısına dikkat edemez, sağlam sol hemisferiyle ayrıntıları algıladığı halde sağ hemisfer hasarı nedeniyle görünütünün dış bütünü algılayamaz. Temporal lobdan öne giden alt yolak ise “ne yolağı” adını taşır, her iki hemisferin birlikte çalışması ile durağan şeýlerin, nesnelerin, yüzlerin algılanmasında rol oynar.

Yer kısıtlılığı nedeniyle bu işlevleri değerlendiren testlerden söz edemeyeceğim. Ama bu işlevleri değerlendirmek üzere tasarlanmış olan nöropsikolojik testler, bu işlevleri değerlendirme yoluyla, bu işlevlere alt yapı oluşturan beyin bölgelerinin ve beyin yapılarının muayenesini gerçekleştirmiştir. Bu sayede, hastada hangi hastalığın bulunduğuna ilişkin ayırt edici tanıya yardımcı olabilir.

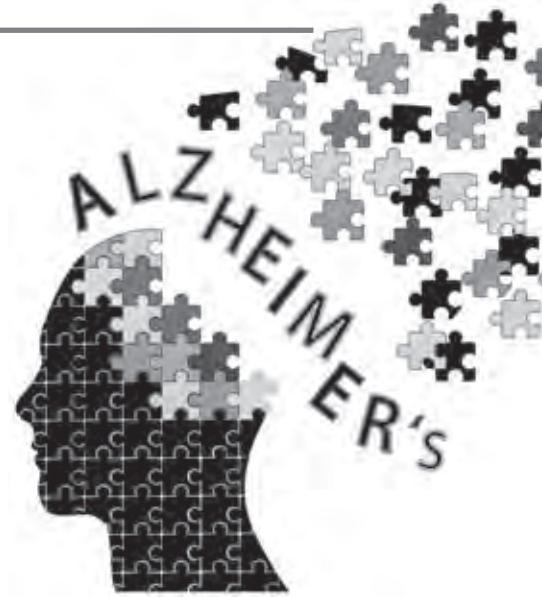
### Nöropsikolojik testlerin ayırt edici tanıda rolüne örnekler

Farklı hastalıklarda farklı beyin bölgeleri tutulduğu için, o beyin bölgelerinin aracılık ettiği bilişsel işlevlerde bozulmalar olur. Dolayısıyla, her hastalığın kendine özgü bir nöropsikolojik profili vardır. Örneğin, farklı demans tiplerinde olduğu gibi patoloji farklı beyin bölgelerini tuttuğu için, nöropsikolojik

değerlendirme, hastanın demansının hangi demans olduğunun ayırt edilmesinde işe yarar. Veya demans olup olmadığını ayırt edilebilmesini sağlar. Depresyonda da hasta bir bellek bozulması gösterir. Bazen bunun depresyondan mı ibaret olduğu, yoksa bir demans mı başladığı klinik olarak ayırt edilemeyebilir. Ama depresyonun nöropsikolojik profili, onu demanslardan ayırmır. Örneğin 15 kelimelik bir sözel bellek testinde, öğrenme çalışmaları boyunca, demans başlangıcına benzer şekilde bir öğrenme güçlüğü gösteren hasta, demans tiplerinin hepsinden farklı olarak, aradan geçen bir 40 dakika sonra yapılan geciktirilmiş hatırlama denemesinde, tipki normal bir insan gibi, 15 kelimenin hemen hemen tümünü kendiliğinden hatırlar. Yani acaba kaydettiği halde hatırlamıyor mu diye, bazı demanslarda olduğu gibi bir tanıma denemesi yapmaya gerek kalmaz.

Veya hidrosefaliye, kognitif açıdan tek kaybı (genişleyen yan ventrikülerin ön boynuzlarının frontal loba baskı yapması nedeniyle) karmaşık dikkat alanında olan, 15 kelime öğrenme testinde öğrenirken güçlük çeken, geciktirilmiş hatırlamada da bozuk dikkate sekonder olarak kelimelerin pek azını geri getirebilen, ama “kayıt” süreci sağlam olduğu için geri kalan kelimelerin tümünü seçenekler arasından doğru tanıyan hastaların shunt operasyonundan yararlanacak olmasına karşılık, bunun dışında diğer bilişsel alanlarda da bozulmaları olan hastaların bu operasyondan, bilişsel açıdan yararlanmayacağı olası gibi öngörülerde bulunabilir.

Demans tiplerini birbirinden ayırmasını örneklemelim: Demanslar içinde yalnızca Alzheimer tipi demans, bellek kaydı yapan limbik yapılarından, hipokampus ve entorinal korteksten başlayan bir patolojiye sahip olduğu için, hepsi unutkanlık şikayetini ile giden çeşitli demanslar arasında yalnızca Alzheimer tipi demansta bellek kaydı bozulur. Kelime listesi öğrenme testinin geciktirilmiş hatırlama aşamasında hasta hem çok az kelime hatırlıyor hem de kalan kelimeler için kendisine seçenekler verildiğinde bunlardan çok



Hepsi unutkanlık şikayeti ile giden çeşitli demanslar arasında yalnızca Alzheimer tipi demansta bellek kaydı bozulur.

azını tanıyor, diğerlerini tanımıyor, bu demansın diğer demanslardan biri değil, Alzheimer tipi bir demans olduğu belli olur. Diğer demanslarda ise, patoloji, beynin farklı (ön veya arka) bölgelerinde ama kortekste değil korteks altındadır. Bu nedenle de korteks altında gidip gelen yolları da tuttuğu için, bellek sorunu “dikkate sekonder”, yani karmaşık dikkatteki bozulmaya sekonder tipi olur: Geciktirilmiş hatırlamada hasta öğrendiği kelimelerin çok azını kendi hatırlar, ama kalan kelimelerin tümünü seçenekler arasından doğru olarak tanır. Bu profil, o demansı Alzheimer tipi demanstan ayırt etmeye yeter. Alzheimer dışında kalan bu demansların kendi aralarında birbirinden ayırt edilmelerinde de gene nöropsikoloji yardımcı olur. Örneğin Yaygın Lewy cisimci demansında, ön planda görsel-uzaysal beceriler bozulur; ayrıca hafif bir “dikkate sekonder hatırlama zorluğu” görülür. Fronto-Temporal demansta, yönetici/yürüttüçü işlev bozukluğu ön plandadır, dikkate sekonder hatırlama zorluğu vardır, ama görsel-uzaysal karmaşık algı normaldir. Kortikobazal dejenerasyon denilen demans tipinde, arka ağırlıklı veya ön ağırlıklı tutuluma göre farklı profiller ortaya çıkar ama genellikle bir apraksi tabloya eşlik eder. Bunları sadece örnekolarak söylüyorum. Yoksa ayırt edici tanı konusunda, daha çok şey söylemeliyim.

# Öğrenciler, dersler, toksik kimyasallar...

*Akademik hayatı hep heves etmiş ama geç bir yaşta dahil olabilmiş biri olarak eksikliğini en çok hissettiğim şey ders veremiyor olmam. Araştırma projelerimi de işten çıkarılmadan önce tamamlamış olmayı çok isterdim. Pestisitler ile ilgili yaptığım çalışma sonuçlarını açıklamam da epey başımı ağırtmıştı ama Barış Bildirisine attığım imza akademik hayattan çıkarılmam için asıl gerekçeyi oluşturdu.*

## Yrd. Doç. Dr. Bülent Şık

**2** 2 Kasım 2016 tarihli Kanun Hükmünde Kararname (KHK) ile 2009 yılından beri çalışmakta olduğum Akdeniz Üniversitesi'ndeki görevime son verildi. Görevden uzaklaştırıldığında Turizm Fakültesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü'nde yardımcı doçent olarak görev yapıyor ve "Gıda Bilimi ve Güvenliği", "Beslenme" ve "Gıda Mezvuatı" derslerini veriyordum. Ancak Gastronomi bölümündeki görevim 2014-2016 yılları arasını kapsar; asıl görevim 2009'da kuruluşundan itibaren görev yaptığım Gıda Güvenliği ve Tarımsal Araştırmalar Merkezi'ndeydi.

Görev sürem boyunca Gıda Mühendisliği Bölümü'nde "Enstrümantal Gıda Analizleri", "Kimyasal Analizlerde Metot Validasyonu ve Ölçüm Belirsizliği", "Kütle Spektrometri Uygulamaları" ve "Gıda İşletmeleri ve Çevre" derslerini verdim. Bu dersler içeriğin olarak birbirini tamamlar mahiyettedir.

Akademik kadrom Gastronomi bölümündeydi ama 2009-2016 yılları arasında ek görevlendirme ile Gıda Güvenliği ve Tarımsal Araştırmalar Merkezi'nde teknik müdür yardımcısı olarak görev yaptım. Üniversitede verdığım dersleri de bu araştırma merkezinde gerçekleştiriyordum. "Bu Suça Ortak Olmayacağım" başlığını taşıyan ve kamuya "Barış Bildirisı" olarak mal olan bildiriye imza attığım için Gıda Güvenliği Araştırma Merkezi'ndeki görevimden ayrılmak zorunda kalınca得分 bu dersleri vermeyi sürdürdüm.

Verdiğim derslerden biri olan Enstrümantal Analiz dersinin içeriğini yaptığım araştırma çalışmaları ve kullanılan cihazların biri üzerinden anlatmak daha kolay olacak.

### ArGe Merkezi

Gerek projelendirilmesi ve gerekse faaliyete geçirilmesi konusunda çok emek harcadığım Araştırma Geliştirme (ArGe) Merkezi, toksik kimyasalların belirlenmesi konusunda iş görecek çok sayıda cihazın ve yüksek çözünürlüklü kütle spektrometresi cihazlarının yer aldığı bir merkezdir. Eğer yanlıştıysam "Yüksek Alan Asimetrik Dalga Formlu İyon Hareketliliği Spektrometresi"nin, "Sıvı Kromatografisi Kütle-Kütle Spektrometresi" i-le (FAIMS-LCMSMS) kombine edildiği cihazın da yer aldığı tek merkez hâlâ. Cihazların kurulumu

ve ön denemelerin yapılmasında ülkemizdeki en iyi teknik servis mühendislerinden biri olan Okan Ongan'ın ve sevgili dostum Taner Erkaymaz'ın değerli katkılarını da burada anmak isterim.

### Toksik kimyasallar

Bir kimyasal maddenin bir analiz örneğindeki miktarı ne kadar azsa tespiti de o ölçüde zordur. Cihazların bir maddeyi tespit edebildikleri bir sınır vardır ve o değerin altına inemeyiz. Yani cihaz hassasiyetleri bir noktaya kadardır. FAIMS-LC MSMS bir analiz örneğindeki kimyasal maddelerin tespit edilmesi içinde daha düşük konsantrasyonlara inebilme imkânı sağlayan bir cihazdır. Yani analiz hassasiyetini artırır. Araştırdığım kimyasallar ile etkileşime girerek onların tespitini zorlaştıran ya da analiz cihazımızın tespit yeteneği üzerinde olumsuz etkiler gösteren bazı etkenleri elimine ederek yapar bunu. Teknik bir dille "gürültü" adını verdigimiz çeşitli etkenlerin analiz sinyali üzerindeki bozucu etkilerini giderir. Gürültüyü azaltınca analiz sinyalinde de güçlenme olur ve bu da oluşturdukları sinyal gürültü nedeniyle fark edilemeyen kimyasal maddeleri belirleme imkânı sağlar. Bu cihazı kullanmadan analizleri yaptığımızda ise araştırdığımız kimyasal maddeler analiz örneğinde bulunmalarına rağmen analiz sonucunda onları tespit edemediğimizi belirtmek durumunda olabilecektik. Bunun önemi ise şurada: Gidalarda, sularda vb. analiz örneklerinde çok düşük konsantrasyonda bulundukları için tespit edilmelerinde sorun yaşanın hormonal sistem üzerinde bozucu etki gösteren toksik kimyasallar, metabolitler, farmakolojik etken maddeler, doping amacıyla kullanılan kimyasallar gibi çeşitli maddeleri bu cihazla tespit edebiliriz.

### Lisansüstü öğrencilerim

ArGe merkezine bu cihazı kurmakla kalmadık, rutin analitik yöntemlerle tespitinde güçlük yaşayan bazı pestisitlerin belirlenmesi üzerine bir de yüksek lisans tezi yaptık bir öğrencim ile beraber. Sanıyorum ülkemizde bu cihazla yapılan ilk yüksek lisans tezi de ona ait hâlâ. Barış bildirisine attığım imza nedeniyle üniversite yönetimin açtığı soruşturmalara ve baskılara nedeniyle tez aşamasına

gelmiş bir doktora öğrencim ile bir yüksek lisans öğrencimi (isimlerini çekinmeden anmak isterdim) bırakmak zorunda kaldım. Ne yazık ki çalışmalarımız da yarınlardı.

Akademik çalışmalarım gıdalarda toksik kimyasal maddelerin belirlenmesi üzerine odaklıyorum. gıdalarda pestisit, antibiyotik, ağır metal, poliaromatik hidrokarbonlar gibi toksik kimyasal maddelerin kalıntılarını tespit etmeye yönelik analiz metodları geliştirilmesi üzerinde çalıştım.

Yürüttüğüm araştırma projeleri de ağırlıklı olarak halk sağlığı ve çevre sağlığı konularına ilişkindir. Antalya bölgesinde üretilen çeşitli gıda ürünlerinde hormonal sistem bozucu pestisit kalıntılarının belirlenmesi, bebek gıdalarda çoklu antibiyotik kalıntılarının belirlenmesi, çoklu pestisit kalıntıları analiz yöntemleri geliştirilmesi gibi.

Mersin körfezindeki besin zincirini oluşturan canlılarda toksik kimyasal kalıntılarının birikimi sürecinin araştırılması, bazı su ürünlerindeki besleyici maddeler ile toksik kimyasalların belirlenmesi gibi bazı TÜBİTAK destekli araştırma projelerindeki görevimden ise imza olayından sonra çıkarıldım.

## Ergene ve Dilovası halk sağlığı çalışması

Ama en önemli bulduğum iş Ergene havzası ile Kocaeli ili Dilovası bölgesindeki sularda ve o bölgelerde yetişirilen gıda ürünlerinde kanserojen etkili kimyasal maddelerin varlığının belirlenmesine yönelik olarak 4 yıl boyunca büyük bir emek harcadığım araştırma çalışmasıdır. Sağlık Bakanlığı tarafından yürütülen bu araştırma projesinde 3 yıl boyunca binlerce gıda ve su örneğini analiz ettim ArGe merkezimde. Bu araştırma projesi ile o bölgelerin pestisit, ağır metaller, poliaromatik hidrokarbonlar gibi bazı kanserojen kimyasallar açısından adım adım kirlilik haritası çıkarıldı. Yapılan iş sadece gıda ve su ile sınırlı olmayan, hava kalitesinin ölçümü ve tozlardaki kimyasal kalıntılarından Marmara körfezindeki su ürünlerinde kanserojen kimyasal kalıntılarının belirlenmesine, elektromanyetik radyasyon ölçümlerinden hane halkı çalışmalarına dev ölçükte bir halk

sağlığı çalışması işidir. ArGe merkezimde sadece sular ve gıdalarda ilgili kısmının yapılması işini organize ettim. Görevimden alınmadan önce o bölgede yaşayan insanların çalışıkları iş ortamlarında kanserojen kimyasallara ne düzeyde maruz kaldıklarını belirlemeye yönelik işin analiz kısmını planlıyordum ama o iş de yarınlardı. Proje ekibinde değilim artık ve çalışma şimdi ne aşamada bir fikrim yok. Bakanlık elde edilen çarpıcı sonuçları açıklamadı henüz; açıklayacak mı, ondan da emin değilim.

## Ekolojik bakış

Akademik hayatı hep heves etmiş ama geç bir yaşta dahil olabilmiş biri olarak eksiksliğini en çok hissettiğim şey ders veremiyor olmam. Ders anlatma işini büyük bir keyifle yaptığım için en çok onu özlüyorum. Gıda üretimi, gıda güvenliği ve beslenme konularına hem toplum ve hem de çevre sağlığını korumaya yönelik bir çerçeveden baktığım için ekolojik bir bakış açısını derslerimin içeriğine mutlaka katmaya çabaliyordum.

Araştırma projelerimi de işten çıkarılmadan önce tamamlamış olmayı çok isterdim. Pestisitler ile ilgili yaptığım çalışma sonuçlarını açıklayamam da epey başımı ağırtmıştı ama Barış Bildirisine attığım imza aka-

demik hayattan çıkarılmam için asıl gerekçeyi oluşturdu.

Kürt meselesi gibi akademimin görmezden geldiği bir konuda söz almak zaten yeterince risk içeriyor. Bu ülkemizdeki bu en önemli toplumsal sorun hakkında devletin şiddet politikalarına yönelik eleştiriye bu kadar çok sayıda akademisyenin katılımı bir ilk ve ezberleri bozdu. Bu kadar sert bir yanıtla karşılık bulmasını buna bağılıyorum. Ama asıl üzücü olan, akademik kurumların iktidarın hiçbir hukuki temele dayanmayan yer yer hakarete varan yıkıcı diline bu kadar hevesle sahip çıkışmasıdır. Dahası düşünce ve ifade özgürlüğü konusunda ülkemiz akademik hayatının ne kadar berbat bir noktada olduğunu gösteren en önemli olaylardan biri oldu.

Adım adım gelindi bu noktaya. Faturayı iktidarın baskısına bağlamak ne kadar doğru onu da bileyorum; sadece bir meslegen gereğini yapmaya dayalı ahlaki tavır alışlar hiçbir zaman serpilip gelişmedi toplumsal hayatımızda. 80 küsur hukuk fakültesinden bunca hukuksuz işe tek bir ses çıkmıyor örneğin.

Umutumu koruyup, doğru bildiğimi yapmaya devam edeceğim. Başka türlü davranışmayı içime sindiremiyorum.

## Bülent Şık

Ege Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü mezunu, doktorasını Akdeniz Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü'nden aldı. Doktora konusu çevre dostu analiz yöntemleri geliştirilmesi üzerindedir. 2009 yılında üniversitede geçti. Öğretim üyeliği görevi öncesinde 20 yıl boyunca Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı bünyesinde faaliyet gösteren çeşitli laboratuvarlarda çalıştı. 2014'ten beri aynı üniversitenin Turizm Fakültesi'nde Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü'nde yardımcı doçent olarak çalıştı. Akdeniz Üniversitesi bünyesinde toksik kimyasal maddelerin analizleri alanında faaliyet gösteren araştırma merkezlerinden biri olan Gıda Güvenliği ve Tarımsal Araştırmalar Merkezi'nin 2007'de projesinin hazırlanması safhasından başlayarak kurulumunu ve faaliyete geçmesini sağladı ve 2010-2015 yılları arasında merkezde Teknik Müdür Yardımcılığı görevini yürüttü. gıdalarda ve sularda pestisitler, antibiyotikler, ağır metaller, PAH gibi toksik kimyasal maddelerin kalıntılarının belirlenmesi üzerine çalışmalar yaptı.



# Türkiye'de aile, devlet ve patriyarka

**Aile yaşamı ve demografik eğilimlerdeki kimi değişimlere rağmen Türkiye hâlâ aileci bir toplumdur. Modernleşme projesi, kadınların eğitim, siyaset ve istihdam alanında kamusal yaşama katılımlarının önünü açmış olsa da eşitlikçi eğilimler hem ülke geneline dengeli bir şekilde yansımıdı hem de kamusal yaşama katılım kadınların hane içerisindeki asli sorumluluklarına dayanan egemen aile ideolojisini yeterince aşındıramadı.**

**Dr. Ece Öztan**

Devlet, "patriyarkal yapıların hem kurulup hem tariştiği, bir iktidar ilişkileri ve politik süreçler kümesinin merkezi" olarak belirli bir toplumsal cinsiyet rejimine dayanır (Connell, 2006: 179). Aile, istihdam, nüfus, yerleşim, yaygın eğitimin örgütlenmesi, sağlık ve cinselliğin denetimi gibi bir dizi politika alanı açısından devlet iktidarı, toplumsal cinsiyet rejiminin kuruluşunda tarihsel ve dinamik bir pozisyonu sahiptir. Sanayi devrimi ile kadınların kitlesel olarak iş piyasasına girişi, 1960'ların yeni toplumsal hareketleri ve sonrasındaki eşitlik rüzgârı, kadınların konumu ve aile dinamiklerinde önemli kırılmalar yarattı. Esping-Anderson geçtiğimiz yüz yıllık dönemeci, kadınlar için "tamamlanmamış bir devrim" olarak görür (Esping-Anderson, 2011). Devrim tamamlanmamıştır, çünkü dünyanın belli bölgelerinde savaş sonrası dönemden itibaren kadınların eğitim ve çalışma yaşamı, aile içi rolleri konusunda önemli kırılma ve sıçramalar yaşansa da neoliberal zamanlarda muazzam geri dönüşler, aileci kapanma ve anti-feminist söylem, yaygınlaşmış görülür.

Braedly, 20. yüzyıl liberalizminin aksine neoliberalizm için bireyin, gelir yarattığı sürece erkek, kadın ve hatta trans olabildigini ifade eder. Bu, kadın ve erkeğin ekmek kazandığı bir toplumsal cinsiyet rejimine işaret etmekle birlikte, neoliberalizmin bu temel öncülü pratikte, kadınların konumlarında ve

maddi refahlarında küresel bir düşüşle sonuçlanmışdır (Braedley, 2010: 12-13). Bu anlamda toplumdaki mevcut cinsiyet ilişkileri ile farklı şekillerde eklenen, kadınların bedenleri ve emekleri üzerindeki denetimin daha yaygın, gündelik, parçalı hale geldiği süreçle karşı karşıyayız. Bu süreçte ailedeki sosyo-lojik dönüşümler karşısında, Türkiye'deki toplumsal cinsiyet rejimleri ve aileciliğe ilişkin süreklilik ve kırılmalar, siyasal hegemonya süreçlerini anlamamız bakımından büyük önem taşiyor.

## **Türkiye'nin "aile fotoğrafı"**

Cumhuriyet modernleşmesi ve kentleşme deneyimi aile örüntüleri ve demografik alanda kimi değişimlere yol açtı. Doğurganlık oranlarındaki düşüş, boşanma oranlarının ve evlenme yaşıının yükselmesi, gençler arasında giderek artan bireyselleşme ve bağımsızlaşma eğilimleri, toplumsal cinsiyet rollerinde eşitlikçi dinamiklerin görülmesi, Türkiye'de aile sistemlerinin melezleşmesi ve kültürel heterojenleşmeye yol açmıştır (Kavas ve Hoşgör, 2010). Türkiye tarihinde ilk kez nüfus artışı oranı düşüyor. 1980'lerden bu yana evlenmeler gecikmeye, yalnız yaşayanların sayısı, eşcinsel birliktelikler, evlenmeden bir arada yaşayan çiftlerin sayısı artmaya başlamıştır. Bu artışlar küçük oranlarda da olsa Özbay'ın ifade ettiği gibi gelecekte de bu eğilimlerin süreci anlaşıllıyor (Özbay, 2015).

Aile yaşamı ve demografik eğilimlerdeki kimi değişimlere rağmen Türkiye hâlâ aileci bir toplumdur. Modernleşme projesi kadınların eğitim, siyaset ve istihdam alanında kamusal yaşama katılımlarının önünü açmış olsa da eşitlikçi eğilimler hem ülke geneline dengeli bir şekilde yansımıdı hem de kamusal yaşama katılım kadınların hane içerisindeki asli sorumluluklarına dayanan egemen aile ideolojisini yeterince aşındıramadı (Öztan, 2014). Örneğin Türkiye'de kadınların yüzde 68'i ortaokul mezunu bile değil, yüzde 20'si okuma yazma bilmiyor ya da çok az düzeyde biliyor. Çalışabilir durumındaki toplam 27 milyon kadından yalnızca 7,7 milyonu (yüzde 28'i) çalışıyor. İşgücüne katılım-eğitim ilişkisi kadınlarda çok daha güçlü. Yani Türkiye'de kadınla-



rin, çalışmak ve meslek sahibi olmak için erkeklerin katbekat üzerinde bir performans sergilemeleri gerekiyor. Hemcinsleri ile aralarındaki uçurum, az sayıda profesyonel, eğitimli ve meslek sahibi kadınların da konumunu derinden etkiliyor. Çalışan kadınlar günde ortalama 3,5 saatten fazla bir zamanı, çalışan erkekler ise yalnızca 45 dakikalarını hane ve hane halkının bakımına ayırıyorlar (TÜİK 2015 Zaman Kullanım Anketleri). Modern cumhuriyet eğitimli-elit kadın kesimlerinin kamusal hayatı katılımını teşvik etmekle birelikte, kadınların gündelik yaşamlarında kimi geleneksel örüntüler süreklilik kazanmıştır. "Ev kadınlığı sözleşmesi" çalışan kadınlar için dahi bir norm olarak görünüyor. Kadınların kariyer gelişimine yönelik destegin artmasına rağmen, aile içerisindeki rollere ilişkin kalıp yargılara süreklilığı, kadınları profesyonel yaşam içerisinde belli pozisyonlara sıkıştırmış durumda. İstatistiksel veriler; sosyoekonomik konum, istihdam, eğitim, doğum oranları, evlilik yaşıları vb. konularda oldukça kutuplaşmış bir kadın nüfusuna işaret ediyor (Öztan, 2014). Türkiye'de sadece küçük bir grup eğitimli kadın, formel sektörde beyaz yakalı işlerde çalışıyor.

2016 Aile Yapısı Araştırması sonuçlarına göre Türkiye genelinde küçük çocukların yüzde 86'sının bakımını yalnızca anneleri üstleniyor. Okul öncesi çocukların yüzde 7,8'inin gündüz bakımını ise anne-anne veya babaanneleri yürütüyor. Kreş veya anaokuluna giden çocukların oranı yalnızca yüzde 2,8'dir. Bu veriler yalnızca annelerin veya büyüğannelerin emeği üzerinde devasa bir sömürür değil, çocukların da refahı ve gelişimleri üzerinde ağır bedelleri olan bilinçli bir politika. Yine 2016 Aile Araştırması sonucarına göre Türkiye'de evli kadınların yüzde 28'inin ilk evlilik yaşı 18'in altında, yüzde 51'inin ise evlilik yaşı 19 ve altı! Kadınların yüzde 63'ü görüşü usulüyle evlenmiş. Erken evlilikler ve aile kararı ile evlilikler ülkemizde milyonlarca kadının kendilerini tanıma, eğitim görme, kapasitelerini artırma, özgürlüşme imkânlarının daha çocuk yaşlarda elliinden alındığını gösteriyor.

Bugün içinde yaşadığımız çarpışma, Türkiye'deki cinsiyet rejimindeki bu baş dönükücü uçurum ile de ilişkili. Türkiye hem kadın-erkek arasındaki uçurumun, hem de kadın nüfusu arasındaki uçurumun çok derin olduğu bir ülke. Birincil sektörde çalışan meslek sahibi kadınlarla, ücretli bir işi olmayan kadınlar arasındaki uçurumdan bahsediyorum. Bu kutuplaşma işgücüne katılan kadınlar arasında da belirgindir. Toplam kadın istihdamının yüzde 43'ü tarımsal alanda olup, çalışan kadınların üçte biri ücretsiz aile işçisi konumundadır. Çalışan kadınların yalnızca yüzde 24'ünün sağlık sigortası vardır. Yaşlılık ödeneği alan kadınların oranı yalnızca yüzde 8'dir. Çalışma zamanının tümünde sigortalı olsa dahi kadınlar çok daha düşük emekli ödenekleri alıyorlar.

Kadın-erkek uçurumu ile birekçe bu uçurum, Türkiye'de kadınların konumu açısından da kaygan bir zemin yaratıyor. Sonuç itibarıyle, eğitimli meslek sahibi kadınlar açısından da bulundukları konumu tehdit eden bir zemin bu. Türkiye bu anlamda bir yokluklar ülkesi, çalışan kadınlar için. Uygun, erişilebilir çocuk bakım olanakları yok, aile içi işbölümünde eşitlikçi dinamikler çok cılız, iş-iş dışı yaşam uzlaştırma politikaları yok, çocuk-evlilik sebebi ile işe ara veren kadınların yeniden entegrasyonunu destekle-

yecek araçlar yok. Tüm bu göstergeлер Türkiye'de cinsiyete dayalı geneliksel işbölümü ve aile yapısının hâlâ egemen olduğuna işaret ediyor. Aslında bu aileye bu kadar normatif ve eşitsizlikçi bakışla da ilgili. Muhabazakâr politika açısından merkeze alınan "kutsal çatı" olarak aile, eşitlikçi dinamiklere açıktan ahanan bir karşı tavırın ürünü olan, otoriter ve normatif bir aileyi temel alıyor. Bu, otoriter ve normatif aile, kadınların emekleri, bedenleri, olanağ ve kapasiteleri üzerine çöken, devasa bir canavara benziyor. Fakat yine de her ne kadar demografik verilere henüz fazlaca yansımamış olsa da filizlenen eşitlikçi eğilimler, ekilmiş özgürlüşme tohumları var.

## KAYNAKLAR

- Susan Bradley & Meg Luxton, *Neoliberalism and Everyday Life*, McGill-Queen's Press-MQUP, 2010.
- Robert William Conell, *Toplumsal Cinsiyet ve İktidar*, Ayrıntı Yayınları, İstanbul, 2006.
- Gösta Esping-Anderson, *Tamamlanmamış Devrim*, İletişim Yayınları, İstanbul, 2011.
- Serap Kavas ve Hatice Ayşe Gündüz-Hoşgör, "Divorce and Family Change Revisited: Professional Women's Divorce Experience in Turkey", *Demográfia*, Sayı: 53(5), 2010, ss.102-126.
- Ferhunde Özbay, *Dünden Bugüne Aile, Kent ve Nüfus*, İletişim Yayınları, İstanbul, 2015.
- Ece Öztan, "Türkiye'de Ailecilik, Bütçesi ve Toplumsal Cinsiyet Rejimi", *Toplum ve Bilim*, Sayı: 130, 2014, ss.176-188.
- Ece Öztan, "Akademinin Cinsiyeti: Yıldız Teknik Üniversitesi Öğrenci Üzerinden Üniversite ve Toplumsal Cinsiyet", *Çalışma ve Toplum*, Sayı: 46, 2015(3), ss.191-221

## Dr. Ece Öztan

Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi'ndeki lisans eğitiminin ardından, yüksek lisansını yine aynı üniversitede Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi alanında tamamlamıştır. Siyaset Bilimi doktorasını 2009 yılında Marmara Üniversitesi'nden alan Öztan, 2002 yılından itibaren Yıldız Teknik Üniversitesi Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Bölümünde çalışmaktadır. Doktora araştırmasını Amsterdam'da yaşayan Türkiye kökenli göçmen kadınlar üzerine tamamlayan yazarın; siyaset sosyolojisi, göç çalışmaları, sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri, toplumsal cinsiyet çalışmaları, kadın istihdamı, yurttaşlık ve siyasal katılım konularında araştırma ve yayınları bulunmaktadır. Bu sayidakı yazı, Ece Öztan'ın verdiği Siyaset ve Toplumsal Cinsiyet dersi planı kapsamında "Türkiye'de Aile ve Kadın Emeği" başlıklı haftanın özetiidir.



# Devrik lider Foudouko neden öldürüldü?



2003 yılında genç bir yetişkin olan Foudouko, 2005 yılında alfa erkeği olarak tanımlanıyor. 2007 yılında ise alfa statüsünü kaybetmeye yüz tuttuğu rapor ediliyor. 2008 yılına gelindiğinde ise ortadan kayboluyor. 15 Haziran 2013 günü araştırmacılar sabaha karşı şempanzelerin çığlıklarını duyuyorlar ve uzun zamandır ortalıkta gözükmeyen Foudouko'nun cansız bedenini buluyorlar. Peki, nedir bu "cinayet"in nedeni?

**Sema Yılmaz**

İstanbul Üniversitesi Antropoloji Bölümü

**P**rimatlar, canlıların bilimsel sınıflandırılmasında insanın da dahil olduğu takımın adı. Bu takımın içinde yaklaşık 500 tür bulunuyor. Bu sayı, yeni keşfedilen türlerin eklenmesiyle giderek artıyor. Ama başta insan kaynaklı birçok etmen yüzünden kimi türlerin tehdit altında olduğunu da altını çizmek gereklidir.

Antropolojinin bir alt dalı olan primatoloji, insanın en yakın akrabaları olan primatları, hem fossiller üzerinden hem de yaşayan topluluklarla çalışarak, hem çalışan canının hem de insanın evrimini anlamayı amaçlar. Primatlar, üç boyutlu

Şempanzeler o kadar da sakin, sevgi dolu, 'barış' yanlısı hayvanlar değil.

görme, başparmağın diğer parmaklarla karşılıkla gelmesiyle oluşan elin kavrama özelliği, diğer canlılara göre beyin hacminin bedene oranla büyülüklüğü ve karmaşık sosyal sistemlere sahip olmaları gibi ortak özellikleriyle bilinir.

**Kim bu şempanzeler?**

Primatların içinde insana genetik olarak en yakın tür "Pan" cins adıyla bilinen şempanzelerdir. İnsanla şempanze yalnızca % 1,2'lik bir genetik farkla birbirlerinden ayrılır. Sayları gittikçe azalan ve türlerinin soyu tehlikede olan bu canlılar, erkek filopatrik sosyal yapıya sahiptirler. Uzun süreli çalışmalarla elde edilen demografik veriler erkeklerin hayatları boyunca doğdukları grubun içinde kaldığını gösterir. Birçok dişi ise doğdukları grubu terk eder ve komşu gruplara katılır.

Yayın olarak bilinen şempanze türü *Pan troglodytes*, tropikal bölgelerde ve savanlarda yaşama uyum sağlamıştır. Doğal habitatları Kamerun, Kongo Cumhuriyeti, Orta Afrika Cumhuriyeti, Uganda ve Tanzanya'dır. Bununla beraber yaşadıkları bölgelerin ekolojik farklılıklarına göre kendi içlerinde dört farklı alt türe ayrırlırlar: Merkezi Afrika şempanzeleri (*Pan troglodytes troglodytes*) Angola, Kamerun, Orta Afrika Cumhuriyeti, Demokratik Kongo Cumhuriyeti, Kongo Cumhuriyeti, Ekvator Ginesi, Gabon bölgelerinde yaşarlar ve alt türler iç-





Genç bir erkek şempanzenin mevcut alfa karşısında alfalığa soyunması ciddi riskler taşıır. Ama bazen şanslarını deneyip bu riski almak isteyebilirler.

lerinde en iri ve ağır olanıdır. Batı şempanzeleri (*Pan troglodytes verus*) ise Gana, Gine, Senegal, Mali, Sierra Leone, Gine-Bissau bölgelerinde yaşarken merkez şempanzelerine göre daha küçük bir bedene ve daha az geniş bir kafa iskeletine sahiptirler. Doğu şempanzeleri (*Pan troglodytes schweinfurthii*) Uganda, Ruanda ve Tanzanya'da yaşarlar ve yine Merkezi Afrika şempanzelerinden daha küçük olup daha kısa kollara sahiptirler. Son olarak Nijerya-Kamerun şempanzeleri (*Pan troglodytes ellioti*) ise Kamerun'da ve Nijerya'da yaşarlar ancak fiziksel özellikleriyle ayrıldığı takson kesinlik taşımamaktadır.

Şempanze toplulukları ortalama 35 bireyden oluşur ve bu sayı 20'yle 100 arasında değişebilir, hatta bazı gruplarda 100'ün üzerine çıkabilir. Grupların büyüklüğü ve kompozisyonu, çevredeki yırtıcı hayvan gruplarının ve insanın etkisiyle değişebilmektedir. Diğer memeli türlerinin varlığı, su kaynakları ve yuvalanabilecekleri alanlar da önemli değişkenlerdir. Yeryüzünde 170 bin ile 300 bin arasında şempanze yaşadığı biliniyor. Sadece insan türünün nüfusunun yedi milyardan fazla olduğunu göz önünde bulundurmak bu rakamları daha anlamlı kılacaktır. Tabii bu rakamlara ABD'deki hayvanat bahçelerinde, koruma merkezlerinde, laboratuvarlarda tutulan ve evcil hayvan olarak evlerde bakılan 2000 kadar şempanze ile yasa dışı hayvan ticareti muhatap olanlar dahil değil.

Ekolojik parametrelerin etkili olduğu diğer bir olgu ise şempanze topluluklarının davranış kalıplarında kendini gösterir. Bazı davranışlar bir toplulukta hiç gözlemlenmezken

bazlarında aynı davranışın görülmeye sıklığı fazla olabilir. Bununla beraber erkek şempanzeler arasında doğrusal dominant hiyerarşi tüm şempanze topluluklarında net olarak görülür. Alfa olarak tanımlanan birey, davranışlarının baskılılığıyla diğerlerinden ayrılır. Bu baskınlık sırasında alfadan sonra gelen ikinci erkek bireye beta, üçüncüsüne ise gamma denir. Grup içinde beta ve gamma, alfanın müttefiki olarak düşünülebilir. Bazı vakalarda bu müttefikliğin bozulduğu ya da alfa'yı devirmek için beta ve gamma'nın kendi aralarında ittifak yaptığı da gözlenmiştir.

### **Şempanzeler ne kadar saldırıcı?**

Saldırganlığı agonistik davranışlarında incelemek konuya daha geniş bir çerçeveye sunacaktır. Zira agonistik davranış ilk kez tanımlayan Scott and Frederickson (1951), farelerle yaptığı çalışmalar sonucu bu davranışın içine sadece saldıriganlığın değil, aynı zamanda savunma, kendini koruma gibi davranışların da girdiğini ortaya koymuştur. Yani bireyler arasındaki çatışmaların doğurduğu tüm davranış kalıpları agonistik davranış olarak nitelendirilmektedir. Bu sayede saldırıcı ve "kurban" arasındaki ilişkiyi daha iyi anlamaya yaramayacak bir çerçeveye elde edilmiş olur.

Nishida (2010), şempanzelerde agonistik davranışının sosyal etkileşimin bir parçası olarak agresyon, savunma, i-

taat, güvence ve yarıştırma şeklinde kategorilere ayırmıştır.

Şempanzelerle yapılan erken dönemde çalışmalarında onların çok sakin, sevgi dolu, "barış" yanlısı hayvanlar olduğuna ilişkin mit, sonraki çalışmalarla, gruplar arası "savaş"ların ne kadar olağan olduğunu ve bu savaşlar sonucu şempanzelerin birbirlerini ölübürebildiklerinin anlaşılmasıyla ortadan kalkmıştır. Ancak yine de bir şempanze topluluğunun başka bir topluluğa saldırması, ciddi bir karşılık bulma riskini içinde barındırır. Grup içi saldırıcı davranışlarda ise bu risk çok daha büyütür. Yani bir alfa erkeğinden daha az baskın ve daha genç bir erkek şempanzenin alfalığa soyunması, yaralanma riskiyle beraber enerji ve zaman kaybı olarak da değerlendirilebilir. Ya da şanslarını deneyip bu riski almak da isteyebilirler. Grup içindeki saldıriganlığın boyutları, grup içi dinamikleri, agonistik paternleri ve güç dengelerini göz önünde tutarak değerlendirilebilir. Primatlarda ölümle sonuçlanan grup içi saldırınlıklar çok nadir gözlenmiştir.

### **Fongoli'de neler oldu?**

Fongoli, Senegal'de Batı Afrika şempanzelerinin yaşadığı bir bölge. Gerek altın madenleri gerekse binalarla habitatı yüzde 5 oranında zarar görmüş bir bölge olarak biliniyor. Araştırmacılar tarafından 2001 yılından beri gözlemlenmekte olan

Foudouko'nun cansız bedenindeki izler kavgayı kanıtlar nitelikte. Araştırmacılar, Foudouko'nun alfalığı sırasında bir çeşit tıran olduğunu söylemesi vakayı daha da ilginç bir hale getiriyor.



Fongoli şempanzeleri, eski bir alfa erkeğinin, grubun diğer üyeleri tarafından öldürülmesiyle gündeme geldi. Yapılan çalışmalar, topluluğun nüfusunun gözlem yapılan yıllar süresince 31-35 birey arasında değiştğini ve cinsiyet oranının neredeyse bir dişine iki erkek olduğunu gösteriyor. Bu durumun grupta rekabetin artmasına neden olması büyük bir ihtimal. Bu dengesizliğin esas nedeni ise yasadışı hayvan ticareti için kaçırılan şempanzelerin çögünün dişi olması. Yavrulaması ve dolayısıyla ticareti daha çok şempanze bulunması için dişi şempanzeler daha sık kaçırılıyor. Bu da şempanze populasyonlarının cinsiyet dağılımında etkili oluyor.

Öldürülen şempanze Foudouko, 2006 yılına kadar grupta alfa erkeği iken beta erkeği olan Mamadou'nun yaralanmasıyla müttetikini kaybeder ve tam olarak bilinmeyen bir nedenle liderlikten indirilir. Öldürüldüğü güne kadar gruptan izole olarak yaşayan Foudouko'nun yıllar sonra tekrar gruba dahil olma çabası olağan bir davranıştır. Zira oldukça sosyal hayvanlar olan primatlar için izole ve yalnız yaşam -birçok primat türünde sık olmasa da görülmekle birlikte- kesinlikle kolay degildir. Foudouko'nun da izole hayatı boyunca benzer sıkıntıları yaşadığı söylenebilir. Fongoli şempanzelerini gözlemleyen araştırmacılar Foudouko'yu, yıllar içinde giderek azalan bir oranda gördüklerini rapor ediyorlar. 2006 yılında bu oran yüzde 50'lerdeyken, 2011 yılına gelindiğinde Foudouko hiç görülmemiş. Ta

ki öldürülüdüğü gün olan 15 Haziran 2013'e kadar.

### 'Devrik lider' Foudouko

Şempanze topluluklarında bulunan alfa erkeği her zaman en güçlü ya da fiziksel olarak en iri yapıda birey olmak zorunda değildir. Bu da aslında şempanzelerin grup içinde oluşturdukları politikalardan ne kadar karmaşık olduğunu ortaya koyar. Gerek yaşlanarak fiziksel gücünden yoksun kalan, gerekse Foudouko gibi müttetikini kaybeden alfaların, yerlerini başka bir erkeğe bırakmaları elbette gönül rızasıyla olmamaktadır. Dolayısıyla belki de bütün eski alfa erkekleri için "devrik lider" tanımı yapılabilir. Ancak buradaki vakanın biricikliği ve "devrilme" eyleminin gerçek anlamına ölümcül bir biçimde yakınlığı, beni bu antropomorfik tanımı yapmaya itti. Zira ünlü etolog ve primatolog Frans de Waal'un (1999) da dediği gibi bazen insana atfedilen sıfatları hayvanlar için kullanmak onları daha iyi anlamamızı sağlayabilir. Tekrar gruba girmeye çalıştığı düşünülen Foudouko'nun canından olması, "devrilme" eyleminin iki kez yaşandığını gösteriyor.

2003 yılında genç bir yetişkin olan Foudouko, 2005 yılında gözlemciler tarafından alfa erkeği olarak tanımlanıyor. 2007 yılında ise alfa statüsünü kaybetmeye yüz tuttuğu rapor ediliyor. 2008 yılına gelindiğinde ise ortadan kayboluyor. 15 Haziran 2013 gecesi sahanın yakınında konaklayan araştırmacılar, sabaha karşı şempanzelerin çığlıklarını duyuyorlar ve sabah uyandıklarında

Grup taki şempanzelerin Foudouko'nun bedenine dokundukları, kokladıkları, zaman zaman vurdukları, isirdikları, hatta ölü bedenden küçük et parçaları kopardıkları videolardan görülmüş.



uzun zamandır ortalıkta gözükmenen Foudouko'nun cansız bedenini buluyorlar. Öldürülmeye süreci karanlıkta gerçekleştiği için direkt gözlenmemiş ancak gün aydıktan sonra gözlenenler ve şempanze grubunun diğer üyelerinin Foudouko'nun bedenini bırakıp gittikten sonra cansız bedende izler, kavgayı kanıtlar nitelikte. Zira bedende bulunan darpolar, el ve ayaklarında, genital bölgesinde ve göğüsündeki isırık izleri, yayımlanan araştırmadaki fotoğraflardan dahi çok net anlaşılabiliyor. Araştırmaya beraber paylaşılan videolar ve transkriptleri de ölü bedene karşı saldırganlığı gözler önüne sermektedir. Videolarda bedene en çok saldıran üyelerden birinin, yetişkin ve gruptaki en çok yavruya sahip olması da dikkat çekiyor.

Ortalama ikişer dakikadan oluşan 11 video kaydında grup üyelerinin Foudouko'nun bedenine karşı meraklı ve saldırgan yaklaşımı izlenebiliyor. Bedene dokunmaları, koklamaları, zaman zaman vurmaları, isirmaları ve hatta ölü bedenden küçük et parçaları koparmaları yayımlanan transkriptlerde de açıkça ifade edilmiş. Şempanzelerin ya da diğer hayvanların ölümü anlayıp anlamadıkları hâlâ tartışılan bir konu olmakla beraber, söz konusu eylemlerin saldırgan tavırlar olduğu açık. Pruetz'in (2017), Foudouko'nun alfalığı sırasında bir çeşit tiran olduğunu söylemesi vakayı daha da ilginç bir hale getiriyor.

### Saldırgan davranışa ilişkin iki hipotez

Gruplar arasında yaşanan ölümcül saldırganlık çok şaşırtmasa da grup içinde yapılan saldırganlıkların çok nadir olduğu biliniyor. Wilson (2014), buna dair iki hipotez ortaya sunarken şunu söylüyor: "Düşmanını öldürmeyi kolaylıkla açıklayabilirsin ancak arkadaşını öldürmeyi açıklamaya çalışmak bir bulmaca gibi." Tabii söz konusu vaka Foudouko'nun durumunu "eski bir arkadaşı" olarak tanımlamanın daha doğru olduğunu düşünüyorum. İzole hayatı boyunca araklıollarak gruptan bazı bireylerle görüşmüştür olmasının ihtimaline rağmen grup genelinde kabul görmeyen bir birey



Tanzanya'daki Mahale Dağları Ulusal Parkı'nda yaşanan bir başka vakada, grubun alfa erkeği (Pimu) öldürülmüşü.

olduğu açık.

Bu konuda ortaya konan iki hipotezden ilki, ölümcül saldırının adaptif stratejiler sonucu gerçekleştiği. Bu hipoteziyle Wilson, ölümcül agresyonun (saldırgan davranışların) şempanzelerin doğal bir parçası ve üreme başarısına katkı sağlayan evrimsel bir adaptasyon sonucu gerçekleştiğini belirtiyor. Alternatif hipotez ise, bu agresyonun, insan etkisiyle oluşan habitat değişikliğine ve bununla gelen yiyecek bulma sorunlarına adapte olunamamanın sonucu olarak görülebileceği.

Bu hipotezleri oluşturmak için 17 farklı şempanze ve 4 farklı bonobo topluluğuyla yapılan 50 yılı aşkın çalışmalar göz önünde bulunduruluyor. 152 ölüm olayı rapor edilmiş. Vakaların 58'i gözlemlenmiş, 41'i direkt gözlenmemiş olsa da çıkarım yapacak kadar kanıt mevcut, 53'ü de şüpheli ölüm olarak tanımlanmış. Öte yandan saldiranların yüzde 92'sinin, öldürülenlerin yüzde 73'ünün erkek olduğu rapor edilmiş. Foudouko vakasıyla beraber bilinen grup içi ölümcül saldırısı da dokuza ulaşmış bulunuyor. Bunlardan dörde direkt olarak gözlemlenmiş ve iki tanesi Fongoli'de gerçekleşiyor.

Wilson, gözlemlerin ölümcül saldırular için paternlerin olmasını sağladığını ve bu paternlerin de adaptasyonun varlığını kanıtlar nitelikte olduğunu vurguluyor. Paternlerden birincisi, gruptan ihraç edilmiş bireylerin, hem kurban hem de saldırıcı olarak, grup içindeki yetişkin erkeklerle çatışmasının en ölümcül saldırılara yol açma-

sı. İkinci patern, en ölümcül saldırın komşu şempanze topluluklarının bireylerine yönelik saldıruları içermekte olduğu. Üçüncü ise, davranışın, diğer Pan türleriyle karşılaşıldığında, Afrika şempanzesi alttülerinde ve bonobolarında görece daha az yaygın olduğu.

Pruetz de, Wilson'un sunduğu iki hipotezden daha olası olduğunu düşündüğü adaptasyon hipotezine katlıyor.

Bu çerçevede düşünüldüğünde antropolojiyle primatolojinin birleştiği noktada başka bir terim doğuyor. Özellikle hayvanat bahçelerindeki primatları gözlemleyen araştırmacıların insan faktörünü göz arı edemecekleri bir gerçek. Bunun da ötesinde, insanlar, hayvanat bahçeleri dışında, şempanzelerin habitatlarını da direkt olarak işgal ediyorlar ve uyum sağladıkları ekolojinin değişmesine neden oluyorlar. Bu etkilerin göz önüne alınması gerektiği düşünücsü ışığında, doğanın içinde de insan ve diğer primatlar arasındaki ilişkiyi çalışmanın önemini vurgulayan bir kavram ortaya çıktı: "antrozoos". Bu kavram, ISAZ (International Society for Anthropozoology) tarafından, insan faktörünün bağlama dahil edilmesiyle ve diğer primatlara ilişkin davranışsal ve ekolojik çalışmaların etnolojik yöntemlerle kombine edilmesiyle oluşturuldu.

Ne olacak bu işin sonu...



Ortaya koyulan çalışmanın ana vurgusu ise, hayvanat bahçelerindeki primatların normatif davranışlarının çoğunu insan kökenli etkilerle bağlantılı olabileceğiydi. Esas olarak hayvanat bahçelerindeki çalışmalar sonucunda ortaya konan bu terim, "doğal" ortamlarda yaşayan ama habitatları insanlar tarafından değişime ve kısıtlanmaya maruz kalmış primatların davranışları için de açıklayıcı olabilir.

## KAYNAKLAR

- Caldecott, J. O., & Miles, L. (2005); *World atlas of great apes and their conservation*. University of California Press.
- De Waal, F. B. (1999); *Anthropomorphism and anthropodenial: consistency in our thinking about humans and other animals*. *Philosophical Topics*, 27(1), 255-280.
- Fuentes, A. (2012); *Ethnoprimatology and the Anthropology of the Human-Primate Interface*, 41, 101-117.
- Goodall, J. (1986); *The Chimpanzees of Gombe: Patterns of Behavior*. Belknap Press.
- Nishida, T., Zamma, K., Matsusaka, T., Inaba, A., & McGrew, W. C. (2010); *Chimpanzee behavior in the wild: an audio-visual encyclopedia*. Springer Science & Business Media, 2010.
- Nissen, H. W. (1992); *A field study of the chimpanzee: observations of chimpanzee behavior and environment in western French Guinea*. Johns Hopkins Press.
- Nowak, R. (1999); *M. Walker's Primates of the World*. JHU Press.
- Pruetz, J. D., Ontl, K. B., Cleaveland, E., Lindshield, S., Marshack, J., & Wessling, E. G. (2017); *Intragroup Lethal Aggression in West African Chimpanzees (Pan troglodytes verus): Inferred Killing of a Former Alpha Male at Fongoli, Senegal*. *International Journal of Primatology*, 38(1), 31-57.
- Rowe, N. (1996); *Pictorial guide to the living primates*. Pogonias Press.
- Scott, J. P., & Fredericson, E. (1951); *The causes of fighting in mice and rats*. *Physiological Zoology*, 24(4), 273-309.
- Wilson, M. L., Boesch, C., Frith, B., Furuichi, T., Gilby, I. C., Hashimoto, C., ... & Lloyd, J. N. (2014); *Lethal aggression in Pan is better explained by adaptive strategies than human impacts*. *Nature* 513.7518 : 414-417.
- Video kayıtlarına ulaşmak için: <http://link.springer.com/article/10.1007/s10764-016-9942-9>

# Fizyon kuramını geliştirdi, Nobel Ödülü'nde göz ardı edildi:

## Lise Meitner

Nükleer fizyonun bulunmasının merkezinde yer alan Lise Meitner, Einstein'in deyişiyle "Alman biliminsanlarının Marie Curie'si", zamanının en başarılı nükleer fizikçilerinden biriydi. Çalışma arkadaşı Otto Hahn, 1945 yılında fizyon çalışmaları ile Nobel Ödülüne aldı. Döneminin nadir bilimkadınlarından olarak yaşadığı zorlukların yanı sıra, Yahudi olması nedeniyle çalışma ortamından sürüldüğü için Hahn ile çalışmalarını dışarıdan yürütmekte olan Meitner ise, Nobel Komitesi tarafından görmezden gelindi.



**Dilege Gülmез**

Bonn Ünv. Helmholtz Nükleer Fizik Enstitüsü YL

**G**eçtiğimiz yüzyılın başından günümüze, insanlığın alışkanlıklarını, yaşama ve düşünme biçimini en çok değiştiren olayların birçoğu bilimsel buluşlar ve onların uygulamalarıdır desek yanlış olmaz. *Time* dergisinin geçtiğimiz yüzyılın adamı olarak Albert Einstein'ı seçmiş olması da bu duruma örnek olarak gösterilebilir. O zamandan günümüze bilimin ve uygulamalarının gelişimi, sonucunda da doğanın temel dinamiklerine dair fikirlerimiz, geçen yüzyılın başında öngörülemeyecek bir hızda gelişti. Bilimin bu gelişme hızının ve uygulamalarının günlük yaşamımıza etkisini insanlar fark ettiğinden beri iki ana soru tartışılageldi: Biliminsanları, üretikleri bilginin günlük hayatı uygulamalarının ne kadarından sorumlu ve bilgilerinin ve toplum üzerindeki etkilerinin (güncel zamanda biliminsanlarının söylemlerinin toplum üzerinde geçerliliği artık tartışma konusu gibi görünyorsa da) ne kadarını toplumu şekillendirmek için kullanmalıdır?

Bu soruların önemini geçtiğimiz yüzyılda tarihi şekillendiren en önemli olaylardan olan atom bombasının yapımı ve kullanımı üzerine düşündüğümüzde görebiliriz. Pasifist Albert Einstein'in uzay-zamanın doğasını anlamak için oluşturduğu teorilerle başlayan, Hitler Almanya'sının Yahudi karşıtı politikaları yüzünden çalışma ortamını tümüyle terk etmek zorunda kalan Lise Meitner ve onun Alman çalışma arkadaşı Otto Hahn'ın yürüttükleri çalışmalar ile sonlanan nükleer fizyonun bulunuşunun ve sonrasında bu buluşun Los Alamos Projesi ve sonuçlarının (Lise Meitner projeden tamamen habersizdi) dünya üzerindeki etkisini düşünmek yeterli olabilir.

**'Alman Marie Curie',  
'atom bombasının annesi'**

Nükleer fizyonun bulunmasının merkezinde yer alan Lise Meitner, Einstein'in deyişiyle "Alman biliminsanlarının Marie Curie'si", zamanının en başarılı nükleer fizikçilerinden biriydi. Çalışma arkadaşı Otto Hahn, 1945 yılında fizyon çalışmaları ile Nobel Ödülüne alırken, kendisi komite tarafından görmezden gelindi. Lise Meitner'in bu konudaki katkısı artık bütün bilim camiası ve bilim tarihçileri tarafından bilinse de bildiğim kadlarıyla hâlâ Nobel Komitesi bir düzeltme veya özür açıklamasında bulunmadı (Böyle bir politikaları var mı, ondan da emin değilim). Hem bu durumun sebeplerini tartışmak ama daha da önemli dünya bilim tarihinde Marie Curie kadar etkisi olan ve hakkında Türkçe çok fazla kaynak olmayan Lise Meitner'in yaşadıklarını ve bilimsel çalışmalarını anlamak ve anlatmak adına, Lise Meitner'in hayatını bir yazda ele almaya karar verdik. Patricia Rife tarafından yazılan, *Lise Meitner and the Dawn of the Nuclear Age* adlı kitap ile kaynakta yazılı birkaç makaleyi temel olarak oluşturduğumuz yazıyı sunuyoruz.

Aslında Lise Meitner'in adının 1990'ların ortasına kadar bilim camiasında da bilinmiyor oluşu (2. Dünya Savaşı sonrası ABD'de adı "atom bombasının annesi" olarak geçmesine rağmen), hikâyесinin yakın zamanda önem kazanması, hayatındaki bilimsel çalışmalara bağlılığında yaşadığı zorluklar, mizojini (kadınlara karşı duyulan soğukluk, antipati veya abartılı düşmanlık), anti-semitizm ve bilim dünyasının karanlık yüzünün kesişiminin merkezinde bulunuyor.

## Viyana Üniversitesi Fizik Bölümü'ne giren ilk kadın

Lise Meitner 1878'de, Viyana Leopoldstadt'da orta sınıf bir Yahudi ailinin çocuğu olarak doğdu. Kendisinin bilimsel meraklı, 8 yaşından itibaren yastık altında tuttuğu not defterinde bulunan ışığın yansımaları çizimlerinde bile görülebilir. Ruth Lewin Sime'nin yazdığı biyografi de Meitner'in küçük yaşılarındaki kuşkuluğunu anlatmak için söyle bir alıntı var: Yahudilerin tatil günlerinden birinde büyükanne o günde dikiş dikmemesini Lise'ye söyler. Lise o zamanlar nakkış işlemeyi seviyordur ve bir deneme yapmaya karar verir. İğnenin sadece ucunu nakkış geçirip yavaşça gökyüzüne doğru kuşku ile bakar. Bir dikiş atıp aynı hareketi tekrarlar. Bir şey olmadığına, yukarıdan bir itiraz gelmediğine

karar verince, nakkışını işlemeye devam eder.

Meitner, 1900'lerin başında, kadınların Viyana'da eğitim görmesi neredeyse imkansız olmasına rağmen, ailesinin de desteği ile 1901'de Viyana Üniversitesi Fizik Bölümü'nden kabul alan ilk kadın oldu. 1906'da doktorasını aldığında, dünyada bu derecede sahip olmuş ikinci kadındı. Avusturya ve sonrasında Almanya'da devam ettirdiği kariyerinde de bu ülkelerde hep öncü oldu. Kuantum fiziği, mikroskopik fizik ve nükleer fizik o zamanlar çok gözdeydi ve oldukça hızlı şekilde gelişiyordu. Bu sebeple, 1907'de kuantum fiziğinin babası olan Max Planck'in yönettiği fizikçi ve kimyacıların olduğu bir grupta çalışmak için Berlin'e taşınmaya karar verdi.

Kaiser Wilhelm Kimya Ensti-

tüsü'nde (KWG) çalışmaya başladı. Enstitüde Otto Hahn ile tanışması, uzun süre devam edecek olan bir ortak çalışmanın başlangıcına yol açtı. Ancak, kadın olması sebebi ile Lise Meitner bilmadamlarından uzakta, bodrum kattaki eski marangoz atölyesini laboratuvar olarak kullanmayı kabul etmek zorundaydı. Otto Hahn bodrum kattan çıkış enstitüde üst katlara gidebiliyorken Lise Meitner bu haka sahip değildi. Bu laboratuardaki katkılarına rağmen, kadınlar için resmi bir pozisyon olmadığından uzun bir süre ücretsiz olarak çalışmak zorunda bırakıldı.

Dünya Savaşı sırasında Avusturya Ordusu tarafından X-ışını üzerine bilgisini kullanmak üzere hemşire olarak çağrılmış, kabul etti ve savaşa gitti. Patricia Rife'in yazıklarına göre, savaş hakkındaki tecrübeleri

## Fizyon nedir?

Fizyon, kütle numarası büyük bir atom çekirdeğinin (Otto Hahn'ın deneyinde uranyum), aktivasyon enerjisi ile (nötronların bombardımanı)

kütle numarası başlangıçtaki atomdan çekirdeğinden daha küçük iki farklı atomik çekirdeğe dönüşmesidir (baryum-142, kripton-91). Bu iki çekirdek ile beraber 3 nötron ve yüksek miktarda gama ışaması da oluşur. Burada açığa çıkan enerji çok fazladır.

Bu durumda, eğer elinizde birçok uranyumun olduğu bir kaynak varsa, açığa çıkan nötronlar gidip başka uranyumlar ile etkileşir, onlar da açığa çıkan nötronlar ile ve onlar da başkalarıyla. Bu sayede zincirleme bir tepkime oluşur ve bu kontrollü olarak yapılmazsa çok çok büyük enerjilerin açığa çıktığı patlamalara sebep olur.

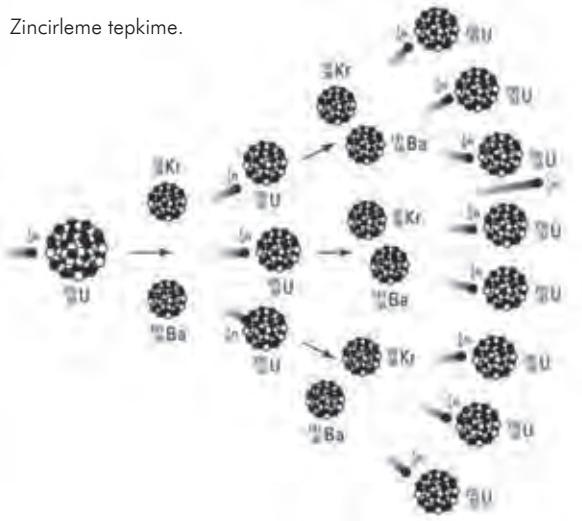
Yukarıdaki mekanizmada parantez içerisinde yazdığımız çekirdek ve olaylar fizyon için zorunlu olmalar değil. Otto Hahn'ın deneyinde kullandığı metodlar. Aktivasyon enerjisi nötron yerine radyoaktif bozunmalar ile kendiliğinden de olabilir. Bu durumda kaynak olarak kullanılan çekirdekler de farklı olmalıdır (ağır izotoplar). Zincirleme tepkime yaratabilen kaynaklar nükleer yakıt olarak da literatürde geçiyor (genelde uranyum 235 veya plutonyum 239).

Bu tepkimeler yukarıda da belirttiğimiz gibi Otto Hahn tarafından gözlemlendi ve bu gözlemler 17 Aralık 1938 tarihinde yayımlandı. Ardından teorisi Lise Meitner ve yeğeni Otto Robert Fisch tarafından Ocak 1939 tarihinde yayımlandı. Fizyon kelimesi ilk defa bu makalede kullanıldı ve Fisch tarafından biyolojik fizyon anoloji olarak bu kelime önerilmiştir.



Peki neden bu kadar yüksek miktarlarda enerji açığa çıkarıyor? Başlangıçta elimizde olan kütle ile fizyon sonucu elimizde kalan kütleye baktığımız zaman, arada bir kaybolan kütte farkı olduğunu görürüz. Bu kütte kaybı, Einstein denkleminden de görebileceğimiz gibi enerjiye dönüşmüş demektir. Mesela uranyum fizyon tepkimesine gittiginde kütlesinin binde biri fizyon enerjisi olarak açığa çıkarıyor (yaklaşık 200 MeV). Bu enerjinin yüzde 2,5'ü açığa çıkan nötronların her birinin kinetik enerjisi (yaklaşık 2 MeV), yüzde 4'ü gama ışimasının enerjisi (ortalama 7 MeV) oluyor. Elimizde kalan iki atom çekirdeğinin kinetik enerjileri ise yaklaşık olarak 170 MeV oluyor. Bu çekirdeklerin çevreye etkileşimi sonrası bu kinetik enerjisi hızla şekilde ısı enerjisi olarak açığa çıkarıyor. Bu ısı, mesela fizyon bombalarında, bombanın çekirdeğinin ısısını 100 milyon kelvin ısısına çıkarmaya; bu da zincirleme reaksiyonu yarıyor.

Zincirleme tepkime.



ilerideki politik görüşlerini etkiledi. Otto Hahn'a yazdığı mektuplarda Einstein'in pasifizmini eleştirdi. Ayrıca, biliminsanlarının devletlerin savaş politikaları ve programları için çalışmalarını tamamen yanlış buluyordu. Otto Hahn'ın da bazı gaz kullanımı çalışmalarında yer almasını sert bir dille eleştirdiği mektuplarından anlaşılıyor.

### Nükleer fizik alanında ünү giderek artıyor

Savaş sonrası süreçte var olan bütün kaos ve dengesizlige rağmen Lise, bilimsel çalışmalarına Kaiser Wilhelm Kimyasal Radyoloji Çalışmaları Enstitüsü Fizik Bölümü'nün yöneticisi olarak devam etti. Çalışmaları çoğunlukla atom çekirdekleriyle etkileşimle ilgiliydi. Ayrıca, laboratuvarda nükleer etkileşimler, işımasız bozunmalar üretiyor, nötron kütlesinin ölçümü gibi deneyler yapıyorlardı. Bu çalışmalarından birinde Meitner ve Hahn protaktinyumu buldu. Bu süreçte nükleer alanındaki biliminsanları arasında çalışmalarının ve kendisinin ünү giderek arttı. 1914'te, bu çabaları sayesinde, Kaiser Wilhelm Enstitüsü'ne göre uluslararası tanınırlığı çok daha fazla olan Berlin Üniversitesi Fizik Bölümü'nden bir pozisyon aldı. Böyle bir pozisyonu Almanya'da sahip olan ilk kadınlandı. Ancak aldığı ücret sahip olduğu pozisyonu kıyasla çok azdı. 38 yaşına gelip de Otto Hahn ile aynı maaşı aldığı 1916 yılına kadar, ailesinin maddi desteği ve Max Planck'in asis-

Lise Meitner ve Otto Hahn, Kaiser Wilhelm Enstitüsü'ndeki laboratuvarda, 1925.

tanı olarak aldığı bursla yaşamını devam etti. Bu zamanda yaptığı çalışmaları, politik etkilerin sektesine uğramadan hız kazandı. Otto Hahn ile beraber yaptığı çalışmalar dışında çalışmalar da yapmaya başlayabilince, 1921 ve 1934 arasında tek başına 56 farklı makale yayımladı. Lise Meitner'in adının bilinmesinin en büyük sebebi olan nükleer fizyon çalışması ise Nazi Almanyası zamanına denk geldiği için karmaşık ve dramatik bir hikâyeye sahip.

1933'te Nazi yönetimi Meitner'in pozisyonunu iptal etti. Ancak Meitner, Kaiser Wilhelm Enstitüsü'nde 5 yıl daha çalışmaya devam etti. Planck, Heisenberg ve diğerleri, Meitner ve Hahn'ı radyoaktivite üzerine yaptıkları çalışmalar sebebi ile Nobel Ödülü'ne aday gösteriyorlardı. Çalışmaları zaten o seviyedeydi. Ancak meslektaşları bu süreçte Meitner'in alacağı ödülün, aryan olmaması sebebi ile karşılaşacağı sorunları çözeceğini türüt ediyordu. Üst türde birkaç yıl boyunca bu çalışmalar Nobel ödülüne aday gösterildi, ancak olumlu bir sonuç çıkmadı. Bu sırada Yahudilere karşı yapılanları protesto etmek amacıyla Otto Hahn üniversitedeki pozisyonundan istifa etti, ancak enstitüdeki pozisyonunu bırakmadı. Kitaba göre üniversite, bu noktada, faşist Nazi destekçisi biliminsanlarının yuvası haline gelmişti.

### Fizyonu bulmaya doğru

Bir yıl sonrasında, 1934'te, Enrico Fermi, Roma'da yeni nükleer çalışmaları başlattı. Bu çalışmalarında Fermi'nin grubu, atom çekirdeklerini nötronlarla çarpıştırıyordu ve sonucunda açığa çıkan durumları, atomları inceliyorlardı. Otto Hahn ve Lise Meitner, gruplarına Fritz Strassmann'ı da katarak, bu gelecek vaat eden yöntemle çalışmaya başladılar. 12 yıllık ortak çalışmanın getirdiği üretkenlik ve disiplinle hem Roma'daki çalışmalar, hem Irene Curie önderliğinde Paris'te yürütülen çalışmalar arasında, alana en çok katkı yapan grup oldular. Bu çalışmalar sonrası ortaya çıkan sonuçlara göre Meitner, doğal olarak oluşan en ağır atom olan uranyumdan daha ağır elementlerin, nötronlar ile bombardıman edilen halihazırdağı ağır

elementler sonucu ortaya çıktığını düşünüyordu. Radyoaktif nükleer ürünlerin uğradığı beta bozunumunu gözlemleyerek uranyumdan ağır birçok atom çekirdeğini Meitner tespit etmişti. Hahn ve Strassmann ise bu ürünlerin kimyasal özelliklerini inceleyordu. Sonuçlar, Berlin grubu içerisinde iyi gözüke de Paris grubunun sonuçları ile uyuşmuyordu.

Meitner, uranyumdan ağır elementler gözlemediğini düşündüğü için Paris grubunun uranyumdan hafif olan lantanumun gözlemi Meitner'e anlamsız geliyordu. Bu sebeple Meitner ve Hahn, deneyleri geliştirerek tekrarlama kararları almıştı. Ancak 1938'de Almanya Avusturya'yı işgal etmesiyle her şey değişti. Avusturyalı olan Lise Meitner, Alman ırkı yasalarına göre Yahudi olarak kabul ediliyordu. Oysa Meitner, gençliğinde Protestanlığı (1908) geçmişi. Bundan sonra, süreç boyunca Meitner'in aldığı pozisyonu koruması iyice zorlaşmıştır. Bu sırada birçok Yahudi arkadaşının kaçmasına yardım etmiş ve akademide Hitler politikalarına karşı çıkmıştı. Otto Hahn'in kendisini savunmak adına yarı ağızlı söylemleri Meitner'i iyice sinirlendiriyordu. Bunun üzerine Meitner, Hollandalı fizikçilerin yardımıyla Almanya'dan Hollanda'ya kaçtı. Burada çok kısa bir süre geçirdikten sonra Kopenhag'daki Bohr Enstitüsü'ne, oradan da Stockholm'e geçti.

Stockholm'de aldığı pozisyon Nobel Ödüllü Manne Siegbahn'ın liderliğindeydi ve Siegbahn Meitner'in işleriyle çok ilgilenmemiyordu. Bu yüzden de Meitner, çalışmaları için gerekli bütçe ve personeli bulmadı. Yaşadığı bu zorluklar sebebiyle Meitner'in çalışmaları durma noktasına geldi. Bu sırada Hahn ve Strassmann, Berlin'de çalışmalarla devam ediyorlardı. Bu çalışmaların sonucunda neredeyse tamamen kendiinden emin olarak vardıkları sonuç, uranyumun nötron tarafından bombardıman edilmesi sonucu ortaya çıkan elementlerden birinin uranyum kütlesinin yarısından biraz fazlası olan baryum elementi olmasydı. Sonuçları Meitner ile tartışmak için Hahn, 1938'in Kasım ayında Meitner ile Kopenhag'da buluştu.



Bu sonuç, Meitner'in en baştan beri düşündüğü teoriyi Paris grubunun sonuçları gibi yanlışlıyordu. Hahn, bu sonuçları Meitner'e ilettili ve bu sonuçlar hakkında fikir istediler.

Meitner bu sonuçlar üzerine kendi kendine fikirler üretirken birkaç kez daha aralarında yazışmalar oldu. Bu sırada Otto Hahn, Strassmann'ın onayını almadan ve Meitner ve Strassmann'ın isimlerini makaleye koymadan sonuçları, yayımlanmak üzere yolladı. Hemen ardından gelen Noel tatilinde, Meitner baryum elementi sonuçları hakkında düşünürken tatil için yanında bulunan fizikçi yeğeni Otto Frisch ile de konuyu tartışıyordu. Frisch'in daha sonra açıkladığı kadariyla, Meitner, bir gün aklına gelen fikir üzerine yaptığı hesaplar sonucunda, uranyumun nötronlar tarafından bombalandıktan sonra kendisinden daha küçük atomlara parçalandığı sonucuna varmıştı. Açıga çıkan enerji de tam olarak Einstein'in denklemi  $E=mc^2$ 'ye uyuyordu. Fizyon kuramı bulunmuştu!

Meitner'in 1938 yazının başında Almanya'dan kaçışı ile Noel'de yaptığı buluş arasında yaşadıklarını düşünmek ve hisseltikleriyle empati kurmak oldukça zor denilebilir. Ayrıca Meitner'in bu buluşu yaptığından 60 yaşında olduğunun da altını çizmek önemli. Bütün bu yaşadığı karanlık, depresif duygular ve sonunda ulaşlığı bilimsel tatmin ve heyecan Noel sonrası yaşadıkları ile nasıl sonuçlanmıştır, anlaması gerçekten çok zor. Bu buluş sonrası Meitner, yeğeni Frisch ile sonuçları açıkladıkları bir makale yazdı, ayrıca sonuçları Hahn'a da gönderdi. Yazdıkları makalede fizyon kelimesi ilk defa literatürde kullanılmıştı. Çekirdeğin bölünüp başka atom çekirdekleri oluşturmaması yorumu tamamen yeni bir şeydi. Çalışmalarının yayımlanması gerece yavaş olmuştu. Bu sırada Niels Bohr, bu sonuçları ABD'ye götürdü ve fizyonun askeri uygulamalarının yarışı başlamış oldu. Meitner bütün gelişmelerin tamamen dışında kalmıştı.

Yaptığı çalışmalar tamamen bilimsel de olsa, Los Alamos Projesi'ne hiç katkı yapmamış da olsa, sonrasında ABD'de "atom bombasının annesi" olarak anıldı. Kendisi ise, atom bombasının yapımında çalışmayı

reddetti. Bu süreçte hissettiği ihaneti ve moralizliğini kardeşi Walter'a yazdığı mektupta şöyle açıklıyor: "Kendime olan güvenimi tamamen kaybettim... Hahn, bizim çalışmalarımızı baz alan gerçekten mükemmel sonuçlar yayımladı... Bu sonuçlar beni Hahn adına mutlu etse de hem kişisel hem de bilimsel olarak söylemeyecek ki birçok insan büyük ihtimalle benim bu sonuçlara hiçbir katkim olmadığını düşünüyor olmalı. Bu sebeple bütün cesaretimi yitirdim."

Başlangıçta Almanya ve ABD, sonrasında Sovyetler Birliği'nin katıldığı bu yarış ve biliminsanlarının tutumları, başlangıçta da sorduğumuz soğuklarla beraber birçok soruya önemli kılıyor. Ancak Meitner'in kişisel hayatı açısından olaya bakacak olursak, Hahn'ın neden makaleye Strassmann ve Meitner'in isimlerini eklediği kesin bir cevap bulmuş değil. Başka bir Lise Meitner kitabı'nın yazarı olan Ruth Lewin Sime'nin yürüttüğü fikre göre, Hahn için aryan olmayan Meitner'in ismini makaleye koymak tehlikeli gözükmiş olabilir. Ancak savaştan sonra da Hahn, Meitner'in katkılardan tamamen görmezden gelmeye devam etti. Başta Meitner'in isminin bilimsel sonuçların ciddiye alınmaması olasılığı sebebiyle yayımlanmamış olması bile maruz görülebilecekken, bu sırada çalışmanın kazandığı ün ve prestijle beraber savaş sonrası Hahn'ın tutumunu beraber düşündüğümüzde, karşımıza hiçbir makul açıklama çıkmıyor. Çalışmaları çok sonrasında Nobel'i aldığında bile, Meitner'in katkılardan redetti. Ancak Hahn, aldığı paranın bir kısmını Meitner'e yolladı. Meitner ise parayı kullanmayı başkanlığını Einstein'in yaptığı Nükleer Biliminsanları Acil Durum Komitesi'ne (Emergency Committee of Atomic Scientists) yolladı.

Savaş sona erdiğinde Nazi Almanya'sının toplama kampları ve Yahudilere yaptıklarla açığa çıktığında, Meit-



Lise Meitner, Bryn Mawr Koleji'ndeki Kimya Binası basamaklarında iki öğrencisiyle.

ner de herkes gibi dehşete düşmüştü ve Alman biliminsanlarını, yeterince karşı koymadıkları için suçlamıştı. Bu, Hahn'a yazdığı mektuplardan birinde rahatlıkla görülebiliyor: "Hepiniz adalet ve eşitlik duygunuzu kaybettiniz ... Ayrıca, hepiniz, pasif direnişe bile căret etmediğiniz gibi Nazi Almanya'sı için çalışınız. Tabii ki rahat olmayan vicdanınızı susturmak için arada sırada ihtiyacı olan, baskı altındaki kişilere yardım ettiniz, ancak yine de milyonlarca masum insanı ölüme terk ettiniz ve bir kez bile protesto etmediniz. ... Sizin gibi milyonarcasını, özellikle Heisenberg gibilerini, kampları ve işkenceye maruz kalmış insanları görmeye ve yüzleşmeye zorlamalar." 1941'de Heisenberg, Bohr Enstitüsü'ne gitmiş ve Meitner'i çok sinirlendiren, tamamen propaganda dolu bir sunum yapmıştı.

Lise Meitner 1944'teki Nobel Ödülü'nde görmezden gelinmesinden sonra, 1945'te ABD'de yılın kadın seçildi. 1947'de Viyana Bilim Ödülü'nü aldı. Bunun dışında birçok başka ödül de aldı. Günümüzde Avrupa Fizik Topluluğu (European Physics Society) tarafından Yılın Fizikçisi Ödülü, 1968'de hayatını kaybeden Lise Meitner adına verilmektedir.

## KAYNAKLAR

- 1) Gary R. Goldstein, (2001), "A Review Essay on 'Lise Meitner and the Dawn of the Nuclear Age' by Patricia Rife", [http://cwp.library.ucla.edu/articles/gold\\_meitn.html](http://cwp.library.ucla.edu/articles/gold_meitn.html)
- 2) Patricia Rife, *Lise Meitner and the Dawn of the Nuclear Age*, Birkhäuser, 1999, 432 s.
- 3) Ruth Lewin Sime, *Lise Meitner: A Life in Physics*, University of California Press, 1997, 540 s.
- 4) Overlooked Achievement: The Life of Lise Meitner, <https://www.youtube.com/watch?v=RRDQhBFhuiE>

# Üç ODTÜ'lü genç bilimci yanıt arıyor

## Kemoterapinin işe yarayıp yaramayacağını önceden bilmek mümkün mü?

*"Kanser insanların kanayan yarası, çok sık görülüyor, çok fazla ilaç üretiliyor. Bu nedenle araştırmamızı kanser üzerine yapıyoruz. Aslında ben isterdim ki bu çalışmayı bütün hastalıklar ve ilaçlar için yapabilelim, antibiyotiklere kadar bu yöntemi kullanabilelim. Belki ileride bu sayede akıllı ilaçların, hedefe yönelik ilaçların üretilmesi mümkün olacak ama henüz o aşamaya çok var."*



Söylesi: Uğur Erözkan, Erinç Erdal Yıldırım

**G**eçtiğimiz günlerde medyada "Üç ODTÜ'lü kanser tedavisinde çığır açtı" haberleri yer aldı. Konu kanser olunca medyanın her türlü olumlu ve olumsuz haberi, çok okunmasını sağlayacak şekilde süslediğini, abartılı ifadelerle aktardığını biliyoruz. Bu nedenle söz konusu araştırmayı yapan "üç ODTÜ'lüye" ulaşıp çalışmalarını kendilerinden dinlemek istedik. Üç genç araştırmacı, ortaya, cevap bulunması halinde sağlık alanında gerçekten önemli bir gelişme yaratacak olan bir soru atmışlardır: "Kanser tedavisinin işe yarayacağını önceden bilmek mümkün mü?" Ardından bu soruya cevap aramaya başlamışlar. Çalışmaları henüz istedikleri sonuca ulaşmış değil. Çünkü gerçek hastalar üzerinde klinik araştırmalar yapıp çalışmalarını olgunlaştırmaları ve tip alanında kullanılabilir hale getirmeleri gerekiyor. Yani henüz "çığır açmış" değiller; fakat bu amaçla çalışıyorlar. Neler keşfettiklerini ve amaçlarına ulaşma yolunda hangi aşamaya geldiklerini onların ağızından dinleyelim.

### Istatistiksel araştırma öncelikli

*Basında yer alan haberler meselenin bilimsel yönüne hiç değinmiyorlar. Bu nedenle projenizin bilimsel altyapısını öğrenmek istiyoruz. Genetik yapı ile kemoterapi ilaçları arasında nasıl bir bağlantı araştırdınız? Bunu araştırmak nereden akılımıza geldi?*

Semih Alpsoy (SA): Benim Bilkent Üniversitesi'nde çalıştığım hoca, Doç. Dr. Ali Osmay Güre, kendini bu işe adamış bir biliminsanı. Amerika'da Cornell Üniversitesi'nde doktorasını yaparken, kanser hastalarının genetik profillerine göre

kemoterapi sağlamak üzerine çalışmaları incelemiş, büyük çaplı çalışmalarında yer almış, yayımlar yapmış ve patentler almış. Kendisinin bana söylediği hep şuydu: "Kişilerin, 'gen ekspresyon' (gen ifadesi) dediğimiz verisini kullanarak yapılmış çalışmalar var. Biz bunu ilaç verisiyle birlikte kullanabilsek kişilerin hangi ilaca nasıl yanıt vereceğini önceden görebiliriz." Onun bu önerisine karşılık ODTÜ Biyoengineering Bölümü'nde danışmanlığını yapan Yrd. Doç. Dr. Aybar Can Acar ile çeşitli biyolojik verileri kullanarak istatistiksel modeller geliştirebiliriz diye düşündük. Böylece ilaç yanıtını tahmin edebilen genleri, yani ilaç "biyobelirteçlerini" keşfedebileceğimizi varsayıdık. Keşfettiğimiz bu belirteçlerle de çeşitli makine öğrenmesi yöntemlerini kullanarak ilaç tahlmini ne derece başarılı bir şekilde yapabileceğimizi ve genelleştirebileceğimizi göstermeyi amaçladık. Böylece, laboratuvar deneylerine her ilaç için tespit ettiğimiz genlere odaklanarak devam etmeyi kararlaştırdık. Yani çalışmamızla, önce var olan çok büyük miktardaki veriyi kullanıp istatistiksel modeller oluşturmayı, daha sonra bulduğumuz sonuçları laboratuvara doğrulayabilmeyi düşündük. Çalışmamızın mantığı, temel olarak, budur. Genel olarak biyolojide, istatistiğe başvurmadan önce bir deneme yapılması yapılır, istenen sonuç elde edilirse devam edilir. Ancak bir sürü bilinmeyen var. Bu nedenle biz öncelikle istatistiksel yaklaşım istiyoruz.

*Çalışmaya cilt kanseriyle başlamanızın nedeni nedir?*

SA: Çalışmaya cilt kanseriyle başladık; çünkü tez danışmanım Doç. Dr. Ali Osmay Güre'nin la-

boratuvarında özgün cilt kanseri hücre hatları bulunmaktaydı. Çalışmamızdan elde edilen sonuçları bu hücre hatlarında doğrulayabileceğimizi düşündük. Cilt kanserinde başarılı sonuçlar aldığımız takdirde yöntemimizin diğer kanser tiplerinde de uygulanabileceğini varsayıdık. Dolayısıyla cilt kanserini model hastalığımız olarak belirledik. Çalışmalarımızda oldukça iyi sonuçlar almamızla rağmen cilt kanserinde ilaç etkinliğinin düşük olması, alternatif ilaçların az olması, tedavide ilaç yerine daha farklı yöntemlerin yaygın olarak kullanılması ve Türkiye'de cilt kanserinin yaygın görülmemesi gibi nedenlerden ötürü yolumuza cilt kanseri yerine kan kanserleri ile devam etmek istedik. İlaç alternatiflerinin fazla olması, ilaç tedavisinin kan kanserlerinde başlıca kullanımı ve kan kanserinin yaygın görülmesi gibi nedenler bu kararı vermemizde etkili oldu. Dahası, klinik alanda çalışmalarımızı devam ettirmek istememiz durumunda yeterince hastaörneğini bulabileceğimizi klinisyen danışmanlarımızdan öğrendik. Bu sayede, çalışmanın klinik doğrulama kısmının da hızlı bir şekilde gerçekleştirilebileceğine kanaat getirdik.

#### **Çalışmanız bilimsel bir dergide yayımlanmış mı?**

S.A: Hayır, henüz başvuru yapmadık, patent sürecinden sonra başvuracağız.

#### **Semih Alpsoy**

ODTÜ Biyolojik Bilimler 2013 mezunu. Yüksek lisans çalışmasını ODTÜ'de, Biyoenformatik Bölümü'nde, geçtiğimiz ay tamamladı. Yüksek lisans çalışmasını yaparken kemoterapide kullanılan ilaçların kişiye özgü kullanılmasını sağlamaya dönük bir çalışma yapmayı düşündü ve bu yönde çeşitli araştırmalar yaptıktan sonra Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'ndan "teknogirişim" desteği aldı. Daha sonra ODTÜ Teknokent'in Kuluçka Merkezi'ne kabul edildi. Bu süreç içerisinde projesini bir kit haline dönüştürüp kanser tedavisinde kullanılmak üzere piyasaya çıkışını sağlamak için çeşitli girişimlerde bulundu. Süreç içerisinde Volkan Orhan ve Kivilcım Çaylı'nın katılımıyla çalışmalarını tamamlayıp üretmek istedikleri kanser kitabı piyasaya sürmeye hedeflediler.

#### **Volkan Orhan**

ODTÜ İstatistik Bölümü 2013 mezunu. 3 sene kadar sektörde çalıştıkları sonra bazı TÜBİTAK projelerinde yer aldı. Ardından ODTÜ Biyoenformatik Bölümü'nde

#### **Kullandığınız veritabanları nedir?**

S.A: Biri Cancer Cell Line Encyclopedia (CCLE- Kanser Hücre Hattı Ansiklopedisi), Broad Enstitüsü'nün -MIT (Massachusetts Institute of Technology-Massachusetts Teknoloji Enstitüsü) ve Harvard ortaklı bir enstitü- oluşturduğu bir veritabanı. En çok başvurulan veritabanlarından biridir. Diğer ise CGP (Cancer Genome Project-Kanser Genom Projesi). Bu da İngiltere, Cambridge'de Wellcome Trust Sanger Enstitüsü'nün kurduğu bir veritabanı. Bu iki veritabanı biyobelirteç çalışmalarında dünyada en çok başvurulan veritabanlarından ikisidir. Biz de bu veritabanlarının sağladığı verileri kullan-

Genelytics araştırmacılarıyla ODTÜ Teknokent Kuluçka Merkezi'nde söyleşti. (Soldan sağa) Semih Alpsoy, Volkan Orhan ve Kivilcım Çaylı.



dık. Ancak şu anki çalışmalarımızda bu iki veritabanının yanı sıra farklı çalışmalarдан elde edilen verileri de kullanıyoruz. Bahsettiğimiz veritabanlarında sadece hücre hatlarının verilerinin olması ve klinik örneklerin verilerinin bulunmaması gibi nedenlerden ötürü farklı veri kaynaklarını kullanmamız gerekiyor.

#### **En verimli tedaviyi bulmayı amaçlıyor**

#### **Bu veritabanlarında hangi genetik verileri kullanıyorsunuz?**

S.A: Veritabanlarında mevcut olan gen ekspresyon ve ilaç hassasiyet verileri ile çalışmalarımızı gerçekleştiriyoruz. Gen ekspresyon verisi yaklaşık olarak 20 bin küsür

yüksek lisansa başladı. Yüksek lisansta moleküller biyoloji ve biyokimya derslerini aldı. Bu süreçte Semih'in ilaç uygunluğu ile cilt kanseri üzerine yaptığı çalışmaya dahil oldu. Ardından aynı çalışmaya kan kanserleri üzerine yapmaya karar verdiler. Projeleriyle ODTÜ Teknokent'in her sene düzenlediği Yeni Fikirler Yeni İşler (YFYI) yarışmasına katıldılar. YFYI'de başarılı olmaları sayesinde ODTÜ Teknokent tarafından TÜBİTAK'ın girişimleri desteklediği T-BIGG programına seçildiler. Bu programdan destek almaları durumunda Genelytics adlı girişimlerini ODTÜ Teknokent'te kurmayı amaçlıyorlar.

#### **Kivilcım Çaylı**

ODTÜ Biyoloji mezunu. Bir süre çeşitli uluslararası şirketlerde çalıştıkları sonra sağlık girişimcisi ve yatırımcı oldu. Daha sonra ODTÜ'de İşletme Bölümü'nde yüksek lisansını tamamladı ve ODTÜ Teknokent'te mentorluk (danışmanlık) programını bitirdi. Teknokent tarafından, Semih ve Volkan'ın projesine danışman olarak atandı ve ardından proje ekibine katıldı.

genin hücre hattında ne kadar sentezlendiğini gösteriyor. İlaç hassasiyet verisi ise verilen anti-kanser ilaçların hücre hatlarını ne ölçüde öldürübileğini gösteriyor. Biz biliyoruz ki bazı genlerde karşılaşılan bozulmalardan ötürü genlerin çalışmasında anormallikler görülebiliyor. Bu anormalliklerden ötürü bozulan genler çok fazla ya da çok az sentezlenebiliyor. Dolayısıyla biz de bunu bulmaya çalışıyoruz. Acaba bu 20 bin genden hangisi ya da hangileri hastalık olan kişilerde az ya da çok sentezleniyor? Az sentezleniyorsa diyoruz ki, bu kanserli hasta da az sentezlenmiş, dolayısıyla bunların az sentezlenmesinin sebebinin ilaçların etki mekanizmasıyla açıklayabiliriz. Tam tersi de doğru. Kısacası, biz tespit ettiğimiz bu genlere bakarak hastaların hangi ilaca en iyi yanıt vereceğini anlayabiliriz. Böylece hastaların gereksiz ilaç kullanımını azaltmayı ve tedaviden alacakları yanıt artırmayı sağlayabiliyoruz.

**Peki, çalışmanız boyunca yalnızca veritabanı çalışması mı yaptınız? Kimyasal ya da biyolojik bir deney de yaptınız mı?**

S.A: Kan kanseri için yapacağımız çalışmaları önce hücre hatlarında gösterebilmeyi istiyoruz, daha sonrasında ise klinisyen danışmanlığımızın desteği ile gerçek hastalardan aldığımız örneklerde çalışmamızın doğrulamasını yapmayı istiyoruz.

**Volkan Orhan (VO):** Şu an kan kanseri konusunda yapmış olduğum

Kan kanseri ülkemizde yaygın olarak görüldüğü ve hastalığa yönelik çok sayıda ilaç bulunduğu için hangi ilacın işe yarıyacağını gösteren bir test tedavide büyük kolaylık sağlayabiliyor.

muz çalışmada veritabanları üzerinden elde ettigimiz verileri laboratuvar ortamında doğrulama aşamasına geldik; ancak bu çalışmaya yürütebilmemiz için maddi yardıma ihtiyacımız var. Bunun için de yatırımcı aramaya başladık. Şu anda çalışmamız bu nedenle doğrulama aşamasına geçemiyor, tıkanmış durumdayız. TÜBİTAK'tan ya da başka bazı kurumların desteklerinden yararlanmaya çalışıyoruz.

**Hücre hattının ne olduğunu açıklayabilir misiniz? Hücre hatları ile bu doğrulama nasıl yapılmıyor?**

**Kivilcem Çaylı (KC):** Hücre hattı, insanın üzerinde olmayan hücredir. Biz canlı insan hücrende çalıştık; fakat hücre insan üzerinde değildi. Zamanında bir insandan alınmış, laboratuvara çoğaltılmış, herhangi bir mutasyona uğramamış insan hücreleri... Klinik çalışma ise doğrudan insanlardan alınan örnekler üzerinde yapılıyor, bizim amacımız bu çalışmaya da yapmak.

S.A: Hücre hattı dediğimiz, standartize edilmiş bir hücredir. Ben burada Bilkent Üniversitesi'nde bir çalışma yürütüyorsam aynı sonucu Amerika'daki birinin de aynı koşullarda doğrulayabilmesi lazım. Dolayısıyla hücre hatları, her yerde aynı çalışmaya tekrarlanabilecek şekilde oluşturulmuş hücreler. Örneğin, Doç. Dr. Ali Osmay Güre'de bulunan cilt kanseri hücre hatları İsrail'de bulunan Hadassah Tıp Merkezi ile yapılan ortak bir çalışmaya

madan elde edilen hücre hatlarıydı. Çalışmalarınızı bu hücre hatlarında doğrulayabilirseniz klinik olarak elde edilmiş hücrelerde de olumlu sonuçlar almanız oldukça muhtemel.

Burada bir noktaya değinmek istiyorum. Çalışmalarımızda her ilacıncı işe yaramasını beklemiyoruz. Çünkü bazı ilaçlar gerçekten o hücre hattında etkili olacak, bazıları hiç etkili olmayacağı. Bizim çalışmamızda da öyle çıktı. Hem veritabanı üzerinden yaptığımız analizlerde hem de laboratuvar çalışmamızda bu sonuca ulaştık. Şimdi amacımız kan kanseri hastalarından elde edilen örneklerle laboratuvar çalışmalarımızı devam ettirmek. Endüstriyel bir ürünün pratikte kullanılabilmesi için doğrulama çalışmalarınızın hayatı bir önemi var.

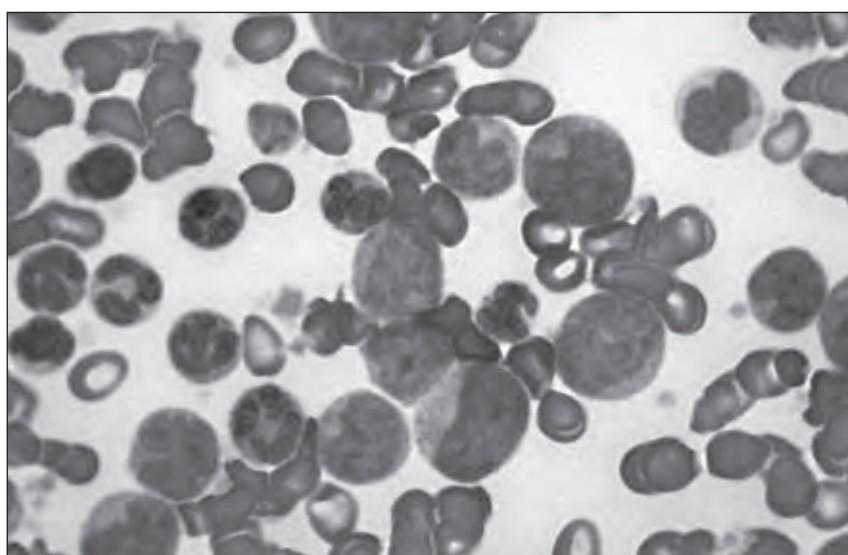
### **Genetik kökenli tüm hastalıklarda kullanılabilen bir yöntem**

**Peki, kullandığınız yöntem kanser dışında başka hastalıklar için de kullanılabilir mi? Çalışmanızı başka alanlara doğru geliştirmeyi düşünüyor musunuz?**

V.O: Bu yöntem aslında birçok başka alanda kullanılabilir. Halihazırda yürütülmekte olan çalışmalar da var zaten. Psikiyatri ilaçları üzerine, diyabet ilaçları üzerine yapılan çalışmalar var. Şu an bizim üzerinde çalıştığımız genler, kanser dışında başka hastalıklara da sebep olabilecek genler. Dolayısıyla bu yöntemle diğer hastalıklara da geçiş yapılabilir. Ancak bu daha sonraki dönemde planladığımız bir çalışma. Öncelikli olarak kanser araştırmasında yöntemimizi sağlamlaştırmak istiyoruz.

S.A: Öncelikli olarak kanserden başlamamızın bazı nedenleri var. Hem bu yöndeki çalışmalar kanserde çok fazla hem de çok sayıda ilaç alternatifisi var. İlaç alternatifinin az sayıda olduğu hastalıklar için böyle bir yöntem kullanmanın pek anlamı yok. Çünkü bizim amacımız, bir hastalığa etki etme olasılığı bulunan çok sayıdaki ilaç içerisindeki, kişiler üzerinde hangisinin ya da hangilerinin etkili olduğunu, hangilerinin işe yaramayacağını tespit etmek.

V.O: Örneğin ALD (Adrenolökodistrofi) diye bir hastalık var. Yak-



laşık olarak yirmi beş binde bir (1/25.000) görülen bir hastalık. Hastalık çok nadir görüldüğü için bunun üzerine yapılmış çalışmalar az, bulunmuş bir ilaç yok. Bu konu üzerine çalışma yapmak isteseniz bile hastalığın nadir görülmesi nedeniyle ilaç firmaları çalışmaya fon ayırmıyorlar. En rahat destek bulunabilecek alan bu nedenle kanser hastalıkları. Çünkü kanser insanların kanayan yarası, çok sık görülüyor, çok fazla ilaç üretiliyor. Aslında ben isterdim ki bu çalışmayı bütün hastalıklar ve ilaçlar için yapabilelim, antibiyotiklere kadar bu yöntemi kullanabilelim. Belki ilelide bu sayede akıllı ilaçların, hedefe yönelik ilaçların üretilmesi mümkün olacak ama henüz o aşamaya daha çok var.

K.Ç: Dünyada sağlık çalışmalarında “mass customization” (kitlesel bireyselleştirme) diye bir şey var. Kitlesel olarak üretip dağıtabildiğiniz; fakat kişiye özel olarak uygulayabildiğiniz ilaçlar. Gen hedefleme gibi şeyle de bunun içine giriyor. Bizim çalışmamız da tam olarak buraya oturuyor. Çünkü kişinin kendi genleri üzerine çalışarak onun genlerinin ilaca verdiği tepkiyi hesaplayacağız. Eğer uygulanabilirse başka hastalıklarda da kullanılabilir, antibiyotik direncini önleyecek şekilde kullanılabilir, diyabetin kökenine inilebilir vs.

### Türkiye'nin popülasyon genetiğine uygun çalışmalar yapılmalı

Dünyada yapılmış benzer çalışmalar ve üretilmiş kitler var. Sizin çalışmalarınızın diğerlerinden farkı nedir? Literatüre yaptığınız katkı nedir?

S.A: Dünyada çok sayıda çalışma var ama Türkiye'de maalesef az... Dünyada yapılmış ve yapılmakta olan çalışmaların yanı sıra ticarileşmiş bazı kitler de var. Genler üzerinde yapılan risk analizi çalışmaları var. Meme kanseri için yapılmış benzer çalışmaları var. Mutasyonlarınıza bakarak terapiyi şekillendiren ürünler var. Öngörülen şey şu; gelecente kişinin genetik profiline bakarak ilaçları vereceğiz, tedavi bu şekilde yürüyecek. Dolayısıyla bütün bir endüstri bu alana çok yüksek miktarlarda yatırım正在做，arştırma geliştirme çalışmalarını bu alana



Ülkeler biyobankalar kurarak kişilerin bütün genetik ve klinik verilerini bu bankalarda saklamaya başladilar.

yönlendiriyor. Ancak yapılan çalışmalarla klinik çalışmalar fazlasıyla önde planda yer alıyor, işin matematiği ve istatistik henüz yeni yeni bu çalışmalarla dahil ediliyor. Simdiye kadar çoğunlukla deneme yanılma üzerinden yürüyordu çalışmalar. Bir konu üzerine çalışırken tesadüfi bir şey bulunup onun üzerinden ilerlenebiliyordu. Ancak yakın zamanda yüksek miktarda verinin kullanılabilir hale gelmeye başlamasıyla, genom teknolojisinin ilerlemesiyle birlikte istatistik, bu çalışmalarla rehberlik etmeye başladı. Artık çalışmalarla önce istatistiksel model çıkarmaya ve çıkan sonuçlar üzerine yoğunlaşarak klinik çalışmalar yapmaya başladı insanlar. Bu nedenle bu çalışmalar inanılmaz hızlanacak önümüzdeki günlerde. Şu anda tam bu hızlanma sürecinin başındayız.

*Veri toplama ve veritabanı oluşturma konusunda yeni bir gelişme sayesinde mi oldu bu?*

S.A: Evet, örneğin TCGA (The Cancer Genome Atlas-Kanser Genom Haritası) diye bir oluşum var. Buraya çok büyük miktarda tümör verisi geliyor. Üstelik açık kaynak oldu artık. Herkes özellikle elde ettiği veriyi bu veritabanlarına koyuyor ki bu çalışmalar daha hızla ilerleyebilsin, kanser gibi çok önemli sorunlar daha kısa sürede çözülebilsin. Bunun yanı sıra ülkeler “biyobankalar” kuruyorlar. Bunlar insanların bütün genetik ve klinik verilerinin tutulduğu bankalar. Örneğin Fransa, ABD bu bankaları kurup verileri tutmaya başladilar.

Bunun da amacı bu çalışmaların ülke bazlı olarak yapılabilmesi, o popülasyona özgü genetik sorunların, hastalıkların çözülebilmesi...

V.O: Bizim çalışmamızla ilgili söyle bir yan da var; piyasadaki yurdışından gelen bazı ürünler Türkiye'nin gen profiline uygun değil. Bu nedenle bu testler doğru sonuç vermiyor. Örneğin Metotreksat ve Tioguanine diye iki tane ilaç var. Amerika'da lenfoma ve lösemi tedavisine başlamadan önce başvurulan genetik testler. Türkiye'de devlet hastanelerinde kullanılıyor bu testler. Ancak Türkiye'de bu testler yapıldığında sürekli olarak “ilaç direnç göstermeyecek” sonucu çıkıyor. Çünkü testlerde bakılan mutasyon Amerikan genetik profiline uygun bir mutasyon. Haliyle işe yaramıyor testler. Sağlık Bakanlığı boş yere para harcamış oluyor. Bu çalışmaların Türkiye'de yapılması ve Türkiye'nin popülasyon genetiğine uygun testlerin üretilmesi gerekiyor. Bizim ilk kez getirmeye çalıştığımız şey biraz da bu.

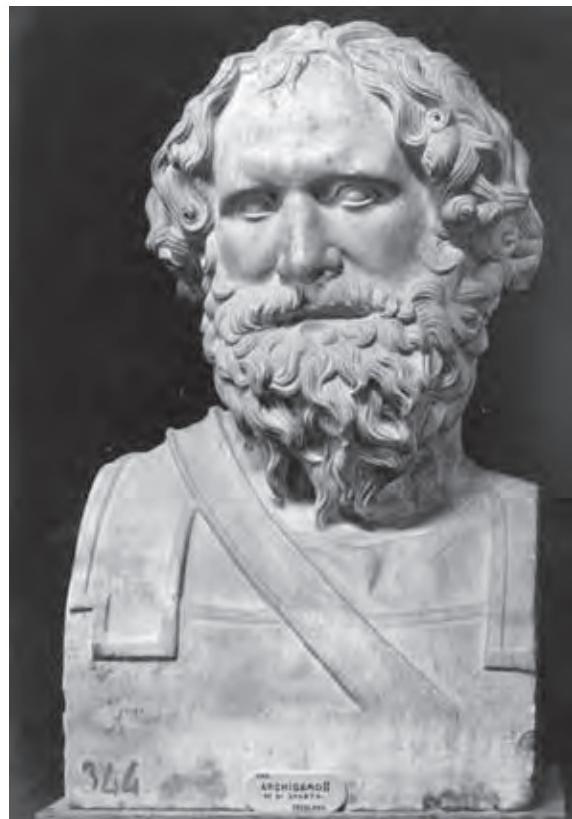
*Sanırız büyük ölçüde konuyu toparladık. Eklemek istediğiniz bir şey var mı?*

K.Ç: Basında yer alan haberlerde bizim çalışmamız çok yanlış tanıtıldı. Kansere çare bulmuşuz gibi ya da kemoterapiye alternatif bir ilaç üretilmiş gibi yazılıp çizildi. Ancak biz kemoterapiye alternatif geliştirmedik, kemoterapinin daha sağlıklı bir şekilde yapılması için bir test yöntemi geliştirdik. Bunun altını çizmek istedim.

# Arşimet hamamda!

Kral, Kartaca'dan bir altın taç siparişi  
vermiştir fakat gelen tacın sahte  
olabileceğinden şüphelenmektedir.  
Arşimet'i, analiz yapması için görevlendirir.  
Arşimet'in elinde ağırlık karşılaştırması  
yapabilmek için eşdeğer cisimler yoktur.  
Eritip külçe haline getirerek tartabilir fakat  
o zaman da ortada taç kalmaz. Çözüm,  
aklına hiç ummadığı bir yerde gelir.  
Hamamda!

Özgür Can Özüdoğru /  
Ege Can Karanfil



Dergimizin bu sayısından itibaren başlayacak yazı dizimizde, insanlık tarihinde önemli etkileri olmuş deneylerden ve bu deneyleri yapan bilimsanlarının öykülerinden söz edeceğiz. İlk olarak Arşimet ile başlamak istedik. Antik Yunan döneminin en önemli doğa filozoflarından biri olan Arşimet, Kepler'den Newton'a pek çok önemli bilimsinsına yol göstermiştir. Yaptığı deneyler ise, kimileri tarafından deneysel fizigin başlangıcı olarak kabul edilir.

Sicilya'ya dev aynalar monte ettiği söylenen Arşimet'in yaklaşan düşman gemilerinin yelkenlerini, ayna aracılığıyla Güneş'ten toplanıp gönderilen ışıklar sayesinde yaktığı rivayet edilir.



## Gizemli parşomen

Takvimler 1906'yı göstermekteydi. Orient Ekspresinden, şapkası ve beyaz büyükleri ile yaşlıca bir adam iner. Sirkeci Tren Gari'ndan Patrikhaneye doğru giden tramvaya atlar ve yolda piposunu içerek bu muhteşem kenti seyreder. Bizans tarihi konusunda yazacağı yeni makale için Rum arşivlerini ve parşomenleri inceler. Ilgisini çeken birkaç dini yazıtı satın alıp Patrikhaneden ayrıılır. Danimarka'ya geri döndüğünde aldığı parşomenlerden birisinde, başka bir metnin silinerek üzerine yeni bir metin yazıldığına varır. Çiplak gözle ayalarını ayırarak sayfa sayfa ne yazıldığını not eder tarih profesörü Johan Ludvig Heidberg. Bizans İncili'nin arkasına yazılmış yeni bir kitap keşfetmiştir: "Yüzən Cisimler Üzerine", Sirakuzalı Arşimet...

## Sirakuza savunması

Sirakuza'da bulutlu bir akşam yaşanmaktadır. Günler süren kuşatmanın ardından, "Roma'nın Medeniyeti" ile tanışacakları Sicilyalılar. Sokaklarda bağırlılar yankılanyordu. Askerler sırayla evlere giriyor, kentin ileri gelenlerini gözetim altına alıyorlardı. Bu sırada bir adam, yoldan geçen lejyonerlerin dikkatini çekti. Adam bunca kıymetin ortasında hesaplamalar ile uğraşıyordu. Askerler hızla gelip ne yaptığıni görmek istediler. Ancak o izin vermedi. Ölürken ise bağırdı: "Nöli turbäre circulös meōs!", yani "Çemberlerimi bozma!"

Bu meraklı adamın ismi, Sirakuzalı Arşimet'ti. Iskenderiye Kütüphanesinde üst seviye eğitim al-

mış, Eratosthenes gibi isimler ile arkadaş olmuş, sonra da memleketine dönüp burada geometriden mühendislige, matematikten astronomiye pek çok farklı alanda çalışmalar yapan gerçek bir düşünür... Şehrinin ve o coğrafyanın pek çok yerinde ismini duyurmuş olan Arşimet, özellikle günlük hayatı kulanılan pratik aletleri ile ünlüydü. "Bileşik kasnak" adı verilen bir aleti, yüksek yapınlara su taşımak için geliştirmiştir.

Sirakuza, Roma ile Kartaca arasında çetin savaşların yaşandığı bir kentti. Sicilya Kartaca'nın tarafında olduğundan, bu savaşlardan birinde Arşimet'in adaya, dev aynalar monte ettiği söylenir. Yaklaşan düşman gemilerinin yelkenlerini, ayna aracılığıyla Güneş'ten toplanıp gönderilen ışıklar sayesinde yaktığı rivayet edilen Arşimet, hem bütün Roma ordusunu geri püskürtmüşt hem de imparatorluğa korku salmışdır. Bir gece saldırısı sırasında mızrak fırlatan makineleri, Roma donanmalarını etkisiz hale getirmiştir. Halk, bir doğa filozofunun pratik zekâsı sayesinde kurtulmuştu ve güvendeydi.

### 'Eureka! Eureka!'

Arşimet'in evine bir gün askerler gelir ve kendisini Sicilya Kralı I. kinci Hieron'un çağrıdığını söyleler. Arşimet hemen yola koyulur. Kral, Kartaca'dan bir altın taç sipa-

Arşimet hamamda yakanırken su dolu banyo teknesine oturduğunda kendisini daha hafif hissettiğinin farkına varır.



Roma askeri tarafından öldürülün Arşimet'in son sözleri "Çemberlerimi bozma!" olmuş.

rişi vermiştir, fakat gelen tacın sahte olabileceğinden şüphelenmekte, saf altın olmadığını düşünmektedir. Döneminde tüm şehir tarafından sevilip saygı duyulan Arşimet'i, analiz yapması için görevlendirir. Arşimet ise bunu nasıl yapabileceğini düşünmeye başlar. Ağırlık karşılaştırması yapabilmek için elinde eşdeğer cisimler yoktur. Eritip külçe haline getirerek tartabilir fakat o zaman da ortada taç kalmaz. Çözüm, aklına daha önce hiç düşünmediği bir yerde gelir. Hamamda yikanırken su dolu banyo teknesine oturduğunda kendisini daha hafif hissettiğinin farkına varır.

tığının farkına varır. Üstelik vücudu içeri girdikçe bir miktar su da taşar. Kendini hamamdan attığı gibi çırıplak evine doğru koşmaya başlar. Avazı çıktıığı kadar bağırmaktadır. "Eureka! Eureka!"

Arşimet ertesi gün yaptığı analizin sonuçlarını kralın önünde bir gösteri ile açıklar. Önce tacı suya atar ve taşan suyun hacmini ölçer. Ardından taç ile aynı ağırlıktaki altını suya atar ve hacmini ölçer. Tacın taşırdığı su miktarı daha fazladır. Dolayısıyla tacın içinde bir miktar gümüş de vardır. Saf değildir...

"Satıyorum. Satıyorum. Saaattum!" Kadın, elindeki tokmağı hızla masaya vurur. Karşısında oturan insanlar alkışlamaktadır. Lacivert üniformalı bir hükümet görevlisi somurtur. Bakanlığın önerdiği bütçe yeterli olmamış, eserleri yazıldıkları yere geri getirememişlerdir. Görevli, Yunan bayrağı desenli rozetini düzeltterek, yanındaki avukatlar ile salonu terk eder. Bu sırada Baltimore kentindeki Walters Sanat Müzesi, koleksiyonuna yeni bir eser kazanmış, Arşimet'in parşomenlerini ise kitalararası bir diyarda yeni maceralar beklemektedir.

### KAYNAKÇA

- Clifford Pickover, *Archimedes to Hawking*.
- Cemal Yıldırım, *Bilimin Öncülerİ*, 6. baskı, Bilim ve Gelecek Kitaplığı.



# Alan Turing ve Riemann Hipotezi

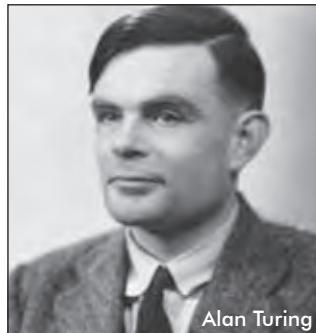
7 Haziran 1954'te dünyanın en önemli matematikçilerinden Alan Turing intihar eder. 8 Haziran'da evine gelen temizlikçi tarafından yatağında ölü bulunmuştur. Başucunda siyanüre batırılmış yarısı yenmiş bir elma vardır. Hayatına son vermek için seçtiği bu yöntemin ardında, gençliğinde izlediğinde çok etkilendiği Pamuk Prenses ve Yedi Cüceler filmindeki kötü cadının elmaya zehir sürdüğü o meşhur sahnenin yattığı sanılmaktadır. Belki de bu kez trajik bir şekilde hayat sanattan esinlenmiştir!

Bilgisayar biliminin, hatta yapay zekânınbabası olarak bilinen Turing, ilk olarak şifreleme alanındaki çalışmalarıyla ünlenir, Almanların Enigma şifresini kirarak Nazilerin yenilgisini hızlandıran matematikçi olarak şöhret kazanır. Tarihçilerin tahminine göre Turing'in geliştirdiği şifre kırma makinesi sayesinde savaş en az iki yıl kısalır ve 14 milyon insanın hayatı kurtulur.

Turing eşcinsel olmakla suçlanır(!), hayatı kâbusa döner. O dönem İngiltere'sinde var olan ve Oscar Wilde'in da yargılanmasına neden olan "Labouchere Düzenlemesi"ne göre "büyük ahlaksızlık"la suçlanarak tutuklanır. Utanç verici bu yasa, önüne iki seçenek koyar, ya hapis ya da östrojen tedavisi! Ikinci yolu seçer, ama bu aşağılıkça uygulamayı fazla sürüremez, 42 yaşında canına kıyar. Cinsel yönelimi nedeniyle intihara sürüklentimesi bilim dünyasında 20'inci yüzyılın en büyük trajedilerinden biri olarak kabul edilir ve Dünya o dönemdeki en büyük beyinlerinden birini kaybeder.

Matematik dünyasında daha az bilinen bir ayrıntıysa Turing'in Nazilerin savaşta kullandıkları şifre makinesi olan Enigma'nın şifrelerini kırmısında bir matematiksel hipotezin oynadığı roldür. Bu hipotez günümüz matematiğin en zor problemlerinden biri olan Riemann Hipotezi'dir. Turing, savaş sırasında, şifre kırmakla meşgul olmadığı zamanlarda daha önce üzerinde çalıştığı bu hipoteze uğraşır. Bu problemi Cambridge'deki hocalarından biri olan G. H. Hardy'den öğrenmiştir. Riemann Hipotezi asal sayılarla ilgili ünlü Alman matematikçi Bernhard Riemann tarafından 1859'da öne sürülen bir varsayımdır.'

Şimdi, Turing'i baştan çıkarın ve Enigma şifrelerinin kırılmasına kadar götürün bu hipotezin kısaca hikayesinden söz edelim. (Daha tek-



Alan Turing

nik bilgi için bkz. yazının sonundaki gri kutu.)

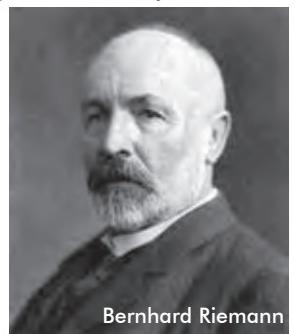
Yüzyillardır matematikçileri uğraştıran gizemli bir asal sayılar bilmecesi vardır: Sonsuz sayıda asal sayı ( $2, 3, 5, 7, 11, \dots$ ) olduğu Antik Yunan'dan bu yana bilinmiyor, ama bu sonsuz sayıdaki asalın sayı doğrusundaki dağılımı bilinmemiyor. Doğal sayılar artıca asallar belli bir kurala göre mi sıralanıyorlar? Örneğin sayı doğrusunda soldan sağa giderten 75'inci asaldan sonra gelen 76'incisini ve sonrakileri önceden kestirilebilir miyiz? Eğer asalların dağılımı bir "kurala" göre değilse sayı doğrusundaki yerleri rastgele mi belirleniyor? Binlerce yıl geçmiş olmasına, yüzlerce matematikçinin uğraşısına rağmen bu soruların yanılıları günümüz matematikçileri için tam bir muamma.

1859'da ünlü Alman matematikçi Bernhard Riemann, inanılmaz bir fikir ortaya atar. Asal sayıların sırrını gizleyen şeyin Zeta Fonksiyonunun sıfırlarıyla (yani  $\zeta(s) = 0$  denkleminin çözümüyle) yakından ilişkisi olduğunu gösterir. Riemann, bu sıfırların dağılımıyla asal sayıların dağılımı arasındaki bağıntıyı keşfeder. Bazı negatif çift tamsayılar dışında tüm sıfırların "kritik doğru" üzerinde yer alacağını öne sürer.

1 milyon dolar ödülü olan ve Riemann Hipotezi adı verilen bu varsayımin doğru ya da yanlış olduğunu kanıtlamak her matematikçinin hayalidir. Tam da burada, ömrünün son döneminde bu hipoteze adayan ünlü matematikçimiz Cahit Arf'ın bir sözü geliyor aklımıza: "Şu Zeta Fonksiyonunun gizemini anlayabilsem o gün ölmeye razıymım." Ama maalesef günümüzde degen bu zor problemin çözümüne birçok büyük matematikçi dahi ulaşamamıştır.

Matematikçiler bu varsayımin kanıtının matematiğin geri kalanı üstünde çok derin etkiler yaratacağına inanıyorlar. Ayrıca, hipotezin doğrud olduğunu kabul edip kitaplar dolusu araştırma yapan matematikçilerin olduğu biliniyor.

Asal sayıların davranışlarılarındaki sırrın ortaya çıkmasını sağlayacak olan Riemann Hipotezi'nin kanıtının kriptoloji, nükleer fizik gibi alanlarda çok önemli sonuçlara yol açacağı düşünülüyor. Riemann Hipotezi, birçok ünlü matematikçi gibi Turing için de çilginca bir tutkuya dönüşür, savaş koşullarında dahi bu hipoteze uğraşır. Başlangıçta probleme diğer matematikçilerden farklı bir şekilde yaklaşır. Taktiksel olarak hipotezin yanlış olduğunu varsayıp, bir "makine" inşa eder. Makineye kritik doğru üzerinde bulunmayan "ası sıfları" bulma görevini verir. Böylece teoremin yanlışlığı kanıtlanacaktır, fakat savaş koşullarında bu



Bernhard Riemann

çalışmasını tamamlayamaz. Savaş sonrası inşa ettiği yeni makineye bu kez Riemann sıfırlarını hesaplama görevini verir. Çok zekice bir yöntemle hesapladığı tüm sıfırların kritik doğru üzerinde olduğunu görür. 1950'de tam 1104 sıfırın kritik doğru üzerinde olduğunu hesaplar. Ki ondan önce 1934'te Titchmarsh, 1041 sıfırı hesaplayabilmiştir, fakat Turing'in kullandığı yöntem bu hesaplamalar için çığır açıcı niteliktir; çünkü o kullandığı yöntemle günümüz bilgisayarlarının teorik temelini atmış olur. Öte yandan 1952'de yayılmıştı bu çalışması daha sonra sayılar teorisi, fizik, kozmoloji gibi alanlarda etkili bir şekilde kullanılmıştır.

Turing, yukarıda sözünü ettigimiz araştırmasını yayımladığı yıl olan 1952'de şantaja maruz kaldığı gereçesiyle polise başvurarak eşcinsel olduğunu açıklar. Sonrasında utanç verici bir davaya uğraşmak zorunda kalır. Devletin uyguladığı baskısı ve taciz yüzünden hayatı kabusa döner, artık onun için "Riemann makinesi" de dahil her şey bozulmuştur!

Turing hayatına son vermiştir, ama onun hesap yapabilen makine fikri yaşamaya devam eder, yeni bir çağ, bilgisayarların asal sayı hesaplarını insanlardan devralacağı çağda ilk adımları o atar. 2004'te bilgisayarla yapılan hesaplama ilk 10 trilyon sıfırın kritik doğru üzerinde olduğu açıklanır. Günümüzde Riemann Hipotezi hakkında en ciddi ilerlemenin bilgisayarların yaptığı büyük ölçekli hesaplamlar olduğu söylenebilir. Bundan 30 yıl öncesinden farklı olarak çoğu kişi yapılan bu hesaplamlar sayesinde artık hipotezin doğru olduğunu inanıyor. Ama bilgisayarla yapılan hesaplamlar, elbette matematiksel bir değer taşımıyor ve asla hipotezin kanıtını bu şekilde yapılmaz, çünkü sonsuz sayıdaki asal için bilgisayarla hesap yapmak mümkün değil. Bilgisayarlar bir noktaya kadar bütün sıfırların kritik doğru üzerinde olduğunu gösterebilir, fakat sonrası için, yani sonsuz sayıda asal için hiçbir şey söyleyemeyiz.

### **Yeni bir pencere: Büyüülü an**

1970'lerin başında Riemann Hipotezi üzerine yapılan araştırmaların birinde önemli bir ilerleme kaydedilir. 1972'de Hugh Lowell Montgomery adlı genç bir matematikçi sefelerinin aksine sıfırlar kritik doğru boyunca diziliyorlar mı diye değil, nasıl diziliyorlar diye bilmeye karar verir ve çok şaşırtıcı bir keşifte bulunur. Montgomery yaptığı araştırmayı şöyle özetliyor: "Bulduğum aralıklı dizilimde nispeten az sayıda çift var ve sanki sıfırlar birbirleriniitmeye çalışır gibiler. Bir sıfır diğerine bağlayan küçük yollar varmış gibi düşünürseniz sanki birbirlerine baskı uyguluyorlar ve geriliyor gibiler, bu diziyi rahatsız ederseniz ileri geri uçuşuyorlar. Bir anlık durumlarının resmini çekince bazlarının olmaları gerektiği yerden aşağıya da yukarıda olduğu görülebiliyor ama sık sık yan yana gelmiyorlar. Çok ilginçti ve bunda bir mesaj olduğunu hissediyordum, ama bunu ilk keşfettiğimde beni biraz rahatsız etti, çünkü bu mesajı anlamadığımı hissettim."

Montgomery, bu çalışmayı yürüttüğü sırada tanınınmış fizikçi Freeman Dyson'la tanışarak araştırmasından söz eder. Dyson, maddenin yapıtaşları olan atomların temel davranışlarının matematiğin yapıtaşları olan asal sa-

yıların davranışlarıyla doğrudan bağlantılı gibi göründüğünü gözlemler. Böyle bir bağlantıyla karşılaşmayı hiç kimse beklemiyordur, ama bu durum Riemann Hipotezine tamamen yeni bir şekilde yaklaşmanın yolunu açar.

Montgomery ve Dyson'ın kurmuş olduğu bu bağlantı heyecanla karşılanır, çünkü Riemann Hipotezi çalışmalarına fizikçiler de dahil olmuştur. Sonrasında bilim dünyasında asıl milyon dolarlık problem olarak şu soru sorulur: Neden matematiksel atomların davranışlarıyla fiziksel atomların davranışlarının bir ilişkisi olsun ki? Bilim insanları bu sorunun cevabı bulunursa Riemann Hipotezinin de kanıtlanacağını düşünüyor.

Bazı matematikçiler bu problemin çözüleceğinden umutsuzdur, ama birçok matematikçi yakın tarihlerde matematikte yaşanan ilerlemeler dikkate alındığında Riemann Hipotezinin kanıtlanacağı günlerin çok uzakta olmadığına inanıyor, elbette kimse bir tarih veremiyor. Belki 50, belki 100, belki de 300 yıl sonra, hiç belli değil. Ama kuşkusuz her matematikçi bu hipotezin kanıtını yapmayı ya da en azından yapıldığı çağda yaşamayı ister, Turing gibi birçok matematikçinin tutkuyla ulaşmak isteyip ulaşmadığı yere varmak ister.

## **Riemann Hipotezi**

Bu hipotez matematiğin kompleks analiz alanında yer alan ve asal sayılarla bağlantılı olan bir problem. İlk olarak 1737'de Euler, sayılar teorisiyle analiz arasında şaşırtıcı bir ilişki olduğunu gözlemleyerek

$$\zeta(s) = 1 + \frac{1}{2^s} + \frac{1}{3^s} + \frac{1}{4^s} + \dots$$

serisiyle asal sayılarından oluşan başka bir seri arasında bir bağı keşfeder. Sonrasında bu seri üzerinde Chebyshev ve Gauss çalışır ve bu konuda önemli gelişmeler kaydedilir. 1859'da Riemann, bu serinin asal sayıların dağılımıyla olan ilişkisini kesinleştirerek, *zeta fonksiyonun sıfırlarıyla* (yani  $\zeta(s) = 0$  denkleminin çözümüyle) asal sayıların dağılımı arasındaki bağı gösterir.

Zeta fonksiyonun sıfırları üzerinde ne kadar çok kontrol sağlanırsa asal sayılar hakkında o kadar çok bilgi edilir. Riemann bazı negatif çift sayılar dışındaki bütün sıfırların, yani  $\zeta(s) = 0$  denklemini sağlayan s karmaşık sayılarının reel kısımlarının  $x = 1/2$  doğrusu üzerinde olduğunu tahmin etti. Hardy, 1914'te sonsuz sayıda sıfırın bu doğru üzerinde olduğunu kanıtladı, ama hangi sıfırların nasıl bu doğru üzerinde yer aldığı yaklaşık iki yüz yıldır kanıtlanamıyor.

## **KAYNAKLAR**

- 1) A. R. Booker, *Turing and Riemann Hypothesis*, Notices, V.53, N.10, 2006.
- 2) <http://www.davinci-learning.com/tr/series/asal-sayıların-müziği>.
- 3) A. Açık, *Alan Turing'in hayatı ve kişiliğine dair*, Bilim ve Gelecek, S.129, 2014.

**Geçen sayıdaki problemlerin yanıtları:** Hikâye (10), Son sayı (3719), İki katını ve karesini alma (9), En çok bilye sayısı (44), Hangi ev? (6), Şampiyon kim? (E), Aynı yaşıta olanlar (25), Turnuvadaki takım sayısı (14), Kuyruk (44), Nöbet (36), Ölçü (4), Dün tam bu saatte buradaydım (8.24).

# Laik Bilimsel Eğitim Platformu toplantısı



**1** 1 Şubat 2017 tarihinde İstanbul Teknik Üniversitesi Maçka Sosyal Tesisleri’nde gerçekleştirilen panel, Çağdaş Yaşamı Destekleme Derneği (ÇYDD) Genel Başkanı Prof. Dr. Aysel Çelikel'in açılış konuşması ile başladı. Prof. Dr. Çelikel, görevlerinden ihraç edilen, 330'u akademisyen ve sanatçı 4500'e yakın kamu görevlisinin durumlarından duymuş oldukları derin üzüntü ile sözlerine başladı ve “ilk ve ortaöğretimde en önemli sıkıntının kalite düşüklüğü yanında, din eksenli bir eğitime ağırlık verilmesi” olduğunu vurguladı.

Toplantıda dikkat çeken konuşmaların birisini Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Eğitim Programları Bölüm Başkanı olarak yeni emekli olan ve Cumhuriyet Kadınları Derneği adına konuşan Prof. Dr. F. Dilek Gözütok yaptı. Öğretim programlarının, uygulandığı ülkenin yetiştireceği insanın aynı zamanda “özellikleri” olacağına değinen Prof. Dr. Gözütok şunları vurguladı:

“Esas yapılması gereken, eğitim programıdır. Eğitimde Program Geliştirme, bilimsel yöntemlerle çalışan bir bilim alanıdır ve farklı yaklaşımı, modelleri uygulayan ve ekip çalışması gereken bilimsel araştırma sürecidir. Program taslağında hemen her dersin amaç kısmında 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu'nun 2. maddesinde ifade edilen Türk Milli Eğitiminin Genel Amaçları ile Türk Milli Eğitiminin Temel İlkeleri esas alınarak düzenlenmiştir, demektedir.

“Bu esasa göre hazırlanan bir programda öğrencilere cihat öğretileceği hedeflenmez. Evrim kuramı kaldırılamaz. Atatürk konusu azaltılamaz. Cumhuriyet tarihinin ikinci adamı İsmet İnönü silinemez. Çanakkale Zaferi, Çanakkale Cephesi diye kültürtülemez. Türkiye Cumhuriyeti diyemeyen, Kurtuluş Savaşı'nı, Mustafa Kemal Atatürk'ü öğretmeyen

bir tarih dersi programı yapılamaz.

“Taslığa bütün olarak bakıldığından, bilimsel gerçeklere aykırılık, yanlış bilgi, tarihi çarpıtma, yeni ve yanlış bir tarih yazma çabası, Cumhuriyetin kurucu değerlerini olabildiğince azaltma, yok sayma, farklı mezhep ve dirlere inananlarla, laik anlayışa ayrımcılıkla yaklaşıldığı açıka görülmektedir.

“Temel Dini Bilgiler dersinde, sekülerizm adıyla laiklik, ‘Bazı inanç problemleri’ başlığı altında satanizm ve sahte peygamberlik gibi konularla alt alta verilmiştir.

“2012'de 4+4+4 yapılanması ile eğitim sistemi alt üst olmuş, bir nesil harcanmış, programlar çarpık yapıya göre değiştirilmiştir. Danıştay ve Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi kararlarına rağmen Alevi yurttaşlara inançları dışında dayatmalar sürdürülmüştür. Mevcut biyoloji programında bulunan Hayatın Başlangıcı ve Evrim Ünitesi, taslak programından kaldırılmıştır.

“Eğitim sisteminde dağınlığı, gericiliği, keyfiliği ve sığlığı önlemek için MEB merkez örgütünde bilimsel ölçütlerde uygun bir Program Geliştirme Dairesi kurulmalıdır. Bilim alanının ilkeleri doğrultusunda yapılacak daire, mevcut programları değerlendirmeli, ihtiyaç analizleri yapmalı, taslak programları denemeli, değerlendirmeli, değerlendirme sonuçlarını programlara yansıtmalı ve yaygınlaşmalıdır. Türkiye'nin eğitilmiş insan gücü, bu çalışmalarını yapacak yetkinliktedir.”

## Emel Seçen



## Toplantının katılımları

**Koordinasyon Kurulu:** ÇYDD, Atatürkçü Düşünce Derneği(ADD), Çağdaş Eğitim Vakfı (ÇEV), İstanbul Kadın Kuruluşları Birliği (İKKB), Kadın Araştırmaları Derneği (KAD).

**Katılımcı kuruluşlar:** Bilim ve Gelecek Dergisi, 1884 Eğitim, Kültür ve Dayanışma Vakfı (1884 Vakfı), Cumhuriyet Kadınları Derneği (CKD), Eğitim ve Bilim İş görenleri Sendikası (EĞİTİM-İŞ), Eğitim ve Bilim Emekçileri Sendikası (EĞİTİM SEN), Fikir Kulüpleri Federasyonu (FKF), İstanbul Barosu Kadın Hakları Merkezi, Kadıköy Kent Konseyi, Köy Enstitülerini Araştırma ve Eğitimi Geliştirme Derneği (KAVEG), Müzik Eğitimcileri Derneği (MÜZED), Öğrenci Veli Derneği (Veli-Der), Projeniz Değerliz İnisiyatif, Sosyal Haklar Derneği, Tüm Öğretim Elemanları Derneği (TÜM-MOD), Türk Kadınlar Birliği(TKB), Türk Üniversiteli Kadınlar Derneği (TÜRKD), Türkiye Gençlik Birliği (TGB), Türkiye Kadın Dernekleri Federasyonu (TKDF), Ulusal Eğitim Derneği (UED), Yeni Kuşak Köy Enstitüleri Derneği (YKKED)

# Bahçeşehir Fen ve Teknoloji Lisesi öğrencilerinden 'Akıllı OKYANUS' devresi

Merhabalar.

Öncelikle kendimizi tanıtmak gerekirse, biz 2016-2017 sezonunda İstanbul'da gerçekleşen FLL turnuvasında şampiyonluk ödülünü kazanmış takımlardan birisi olan Intersection Hestia takımımız.

Okulumuz Bahçeşehir Fen ve Teknoloji Lisesi'nin yaklaşık 10 yıldır katıldığı bu turnuvanın üç aşamasından biri olan proje aygıtı için, Türkiye denizlerinde gerçekleşen yasal olmayan avcılıkın önlenmesi adına bir çözüm önerisi geliştirdik. Sahil Güvenlik Komutanlığı ile de yaptığımız görüşmeler sonucunda ülkemizi masraftan kurtarıp, sınırlarımız içindeki canlı popülasyonun da korunmasını sağlayacak projemizin yasallaştırılması adına yaptığımız görüşmelerimiz halen devam etmekte.

Akıllı OKYANUS devresi etrafında şekillenen projemizi ve yarışma robottumuzu, takım değerlerimiz eşliğinde sizinle paylaşmayı istiyoruz.

## Trol avcılığını engellemek için

Bir zincir, her zaman en zayıf halkasından kopar. Tıpkı bütün sürülerin, ancak en zayıf üyeleri kadar güçlü olabildiği gibi. Ama tabii ki FLL'de, yani ülkemizde Bilim Kahramanları Derneği'nin çalışmalarını yürüttüğü First Lego League'de işler biraz daha farklı yürüyor.

Turnuvanın üç ana ayağından biri olan Özdeğerler, bilim aşkınnın ve takım ilişkilerimizin bizlere neler kattığıyla ilgileniyor. Çalışma takvimi oluşturup, tüm üyelerin programı takip edebildiğinden emin olmak gibi disiplinler bu sırada öğreneniyor. Tabii bir süre sonra arada çeşitli sorunlar patlak vermeye başlayabilir. İşte bir takım olmayı da tam bu sırada öğreniyoruz. Özdeğerlerden olan takım ruhunun kazanılması, sistematik çalışma alışkanlığı aşılanmış oluyor. Hem, yanınızda size destek olması için koçlarınız ve mentorlarınız de olacaktır. Okulumuzun FRC, yani First Robotics Competition takımını İntegra'nın üyeleri 2015-2016 sezonun şampiyonları olduğundan yanımızda bulunmaları büyük bir manevi destektı.

FIRST ruhunu taşıyan masamızın bir diğer önemli ayağı ise proje kısmı. Tur-



Intersection Hestia takımı.

nuvanın her sezonunda farklı temalar belirlenir. Derneği açıklayacağı temaya göre, takımların üzerine düşükleri bir soruna çözüm bulmaları beklenir. İçinde bulunduğumuz 2016-2017 sezonunun teması "Hayvanlar: Yaşam Ortaklarımız". Takımımız Intersection Hestia'nın üstesinden gelmek istediği problem ise Türkiye denizlerinde gerçekleşen yasal olmayan avcılık faaliyetleri.

Sahil Güvenlik Komutanlığı ve İstanbul Üniversitesi Su İşleri Fakültesi ile yaptığımız görüşmeler, projemizin geliştirilmesindeki dönüm noktaları oldu. Hem hâlihazırda yürürlükte olan, hem de içinde bulunduğu yıl içerisinde kullanımına geçmesi beklenen devlete kayıtlı gemilerin verici yardımıyla takip edildiği bu iki benzer sistemdeki eksiklikleri tespit etmekle işimize başladık. Denetimle görevli en ekonomik sahil güvenlik botları bile haftada 20 ton yaka tüketip çevreyi kirletirken, projemizde günde 20 liralık elektrik masrafını kendimize hedef belirledik. Marmara Denizi'nde illegal avcılık yapan tekneлерin % 70'i trol yardımıyla bu işlemi gerçekleştiriyor. Oysa Osmanlı'nın son dönemlerinden itibaren trol avcılığı sularımızda yasak.

Artık neredeyse geleneksel hale geldiğini söyleyebileceğimiz yasal olmayan avcılık faaliyetlerine karşı geliştirdiğimiz

ve adını "Olağanüstü Kaliteli Yeni Akıllı Nesil Uyumlu Sistem", yani kısaca "OKYANUS" koyduğumuz devremiz ise hem portatifliğiyle hem de düşük maliyetiyle göze çarpıyor. Bir kaplumbağanın bile üzerine yerlestirebileceğimiz devremiz ile veritabanına denizlerdeki av ve derinlik haritaları işlenmesi sayesinde sınır ihlali yapan teknelerin nerede olduğunu belirliyoruz. Kamera görüntülerinin iletildiği görevli kişi ise, elinde bulunan belgeler ile ilgili işlemleri başlatıyor. GPS'ten aldığımız veriyiarduino ile kameranın ses portuna iletiyoruz. Yazılımımız sayesinde de ek bir masraf doğmuyor.

Takım üyelerinin de ilgisini çeken bir alan olduğundan, OKYANUS devresini RC uçaklar üzerine yerleştirmeyi uygun bulduk. Tanesini 21 liraya mal ettiğimiz RC uçaklar ile olumsuz hava koşullarına bile karşı koyabilmekteyiz. İlerleyen dönemlerde Deniz Kuvvetleri Komutanlığı ve Orman ve Su İşleri Bakanlığı ile yapacağımız görüşmelerde, OKYANUS devremiz etrafında şekillenmiş olan projemizin yasalaşılabilmesi için elimizden geleni yapacağız. Geçtiğimiz dönem patent başvurusunda bulduğumuz devremiz üzerine gerçekleştirdiğimiz araştırmalarımız, bir sanatçının sanat eserinin asla bitmemesi gibi devam etmekte.

# Bilgi Üniversitesi'nden 'CERN Bilimi Hızlandırıyor' sergisi

**A**TLAS Deneyi'nin ulusal proje yürütücüsü olan İstanbul Bilgi Üniversitesi, Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi (CERN) işbirliğiyle yılın en önemli bilimsel etkinliklerinden birini düzenliyor. 2009 yılından beri dünyanın 12 farklı ülkesinde 14 farklı şehrinde 500inden fazla ziyaretçiyi ağırlayan "CERN Bilimi Hızlandırıyor" sergisi, ilk kez İstanbul'a geliyor. 23 Mart'tan itibaren Santralİstanbul Kampüsü'nü İstanbul'un bilim üssüne dönüştürecek sergi, ziyaretçilere evrenin sırlarına ilişkin heyecan verici bir deneyim yaşatacak. 12 yaş ve üzeri her yaştan ziyaretçi sergisi ücretsiz olarak gezebilecek.

Sergi "Büyük Patlama Sahnesi" adlı ilk bölümünde ziyaretçilerini, evrenin tarihini anlatan Büyük Patlama anına geri götürerek. Evrenin maddenin temel yapısını anlatan "Parçacık Kuşağı" bölümünde, ziyaretçiler farkına bile varmadan insan ölçüünden atom, çekirdek ve parçacıkların mikroskopik dünyasına bir animasyon yardımıyla taşınacaklar.

Keşif, evrenin sadece yüzde 4'ünün

anlaşılabilenin gerçeğini anlatan ve maddeyi en ilgi uyandıran sırlarına ilişkin bilgiler sunan "Gizem Alanı" bölümünde sürecek. "Gözlenebilir maddenin tümü evrenin sadece yüzde 4'ünü oluşturmaktadır. Peki, geri kalanı nerede?" sorusundan yola çıkılarak hazırlanan bu bölümde, evrenin en ilgi uyandıran gizemleri ilgi çekici sunumlarla merak uyandıracak. Serginin "CERN Araştırmaları" bölümünde ise ziyaretçiler, Büyük Hadron Çarpıştırıcısında araştırmaların nasıl yapıldığına tanıklık edecek.

Serginin "Teknoloji Tohumları" adlı son bölüm ise CERN'de yapılan temel araştırmaların gündelik yaşamımızdaki teknolojilerle ne şekilde ilişkili olduğunu gösterecek. Bu alan da yer alacak iki dokunmatik etkileşimli sistemde bugünden herkesin sıradan ola-

rak kanıksadığı geniş teknoloji yelpazesi ziyaretçilerin deneyimine sunulacak.

Dokunmatik ekranlar ve oyuncularla ziyaretçisine etkileşimli bir deneyim yaşatacak sergide, Türkçe ve İngilizce bilgilendirme yapılacak. Sergi, **23 Mart - 10 Temmuz 2017** tarihleri arasında İstanbul Bilgi Üniversitesi **Santralİstanbul** Kampüsü Çağdaş Sanatlar Müzesi Binası'nda ziyaret edilebilecek.

## Detaylı bilgi için:

**Meral Gemici** / Artı İletişim Yönetimi / 0212 347 03 30 - 0533 363 19 65 / [bilgi@artipr.com.tr](mailto:bilgi@artipr.com.tr)

**Gökce Kopuk** / İstanbul Bilgi Üniversitesi / 0212 311 7341 / [gokce.kopuk@bilgi.edu.tr](mailto:gokce.kopuk@bilgi.edu.tr)



## Merak ettiğim bazı sorular

**B**ilim ve Gelecek için bir önerim olacak. Dergide "Okur Soruyor, uzmanı cevaplıyor" başlıklı bir bölüm olabilir. Bu sayfaya biz okurlar cevabını bilmediğimiz, merak ettiğimiz sorular göndeririz; sizler ya da sizlerin aracılığıyla uzmanlar da bu soruları cevaplandırır.

Bilimin henüz cevabını veremediği sorular olursa, bu sorular üzerinden "sence cevap ne olabilir?" şeklinde akıl yürütümleri de örgütlenebilir.

Hatta sokağa çıkip insanlara, okurlara, öğrencilere, - Şu an Einstein yanında olsayıdı ona ne sorardın? - Sence evrenin şekli nasıl, neden? - Bilimden beklediğin nedir türünden sorular da sorulabilir. Bu özgün (elbette ki kimi zaman komik) fikirlerin ortaya çıkmasına ve bilimin güncellenmesine, halkın içine karışmasına da hizmet edebilir.

Örneğin benim yanıtını merak ettiğim bazı sorular şöyle:

1) Genel Göreliliğe göre kütle (yıldızlar, gezegenler...) uzağı büyüyor; tamam ama biz uzayı (varlıkların içinde yer aldığı sonsuz boşluk) olarak biliyoruz. Bu durumda kütle boşluğu mu büyüyor? Bizim algı dünyamızda, büyülme maddeye özgü olduğuna göre, yoksa boşluk olarak bildiğimiz uzay maddi bir yapıda mıdır?

2) Sadece tek bir büyük yıldızın ölümünün ardından, yıldızın kütle çekimi ile sıkışan çekirdeği, ışığın bile kaçamaya-

cağı kocaman bir kara delik oluşturuyorsa, büyük patlamadan önce, evrendeki tüm madde küçük bir alana sıkışık olduğuna göre, bu bütün toplam maddenin (çekirdek) hali, bilmediğimiz tüm evreni bir kara deliğe çevirmiş olamaz mı? Ya da olması gerekmek mi?

3) Genel Göreliliğe göre, kütle uzayı büktüğüne göre (zamanı da), tek tek gezegenlerin, yıldızların yarattığı toplam büyülme, uzaya toplam genel bir büyümeye yol açıyor mu?

4) Bütün cisimler, denizin üzerinde yüzen/duran gemiler gibi, uzayın yüzeyinde gezinmeyeip içinde, ortasında bulunduğuna göre, uzay-zaman büyülmesi neden hep dibe doğru büyülme biçiminde gösteriliyor? Yıldızlar, gezegenler uzayın sadece alt taraflarına gelen yerleri mi büyüyor? Üstlerine, sağlarına-sollarına gelen uzay zamanı bükmüyorlar mı?

5)  $E=mc^2$  olduğuna ve yıldızlar da her an uzaya enerji yaydıklarına göre, kütle kaybediyor olmalıdır. Uzay-zaman büyülmesi, yıldızlar özelinde kütle büyülüğu ile doğru orantılı olduğuna göre, bu durumda, yıldızların enerji/kütle kaybı, yarattıkları uzay-zaman büyülmesinde küçük de olsa, her an bir azalmaya yol açmaz mı? Yıldızların kütle çekimlerindeki azalma (tabi enerji kayipları nedeniyle böyle bir şey varsa/doğruysa), uzayın genişlemesinin, galaksilerin birbirinden uzaklaşmasının nedeni olabilir mi?

**Hasan Şahingöz** / Tekirdağ 1 nolu F Tipi Hapishane

# viXra.org

Nispeten çok eski olmayan bir geçmişte yani Ortaçağ Avrupa'sında bilimsel dergilerin ortaya çıkış sebebi biliminsanları arasında bir iletişim ağı kurmak ve kimin bir bilimsel keşfi daha önce yaptığı tartışmasına son vermek olmuştur. Fakat kimi zaman iki araştırmacı aynı anda bir problem üzerinde çalışıp birbirlerinden bağımsız olarak aynı sonuca ulaşabiliyorlardı. Bunun önüne geçmek ve bilimsel iletişimi bir adım öteye taşımak için birkaç on sene evvel üniversiteler kendi aralarında makalelerin pre-print'lerini (basım öncesi hallerini) paylaşmaya başladılar.

Internetin gelişmesiyle beraber ABD'deki Cornell Üniversitesi tarafından kurulan arXiv.org adında web sitesi bu başarıyla merkezi bir yapıya dönüştürülmüştür. Fizikten ekonomiye kadar birçok farklı disiplinde yüzlerce makale her gün arXiv.org'da yayınlanmaktadır. Biliminsanları çalışıkları konuda yeni bir gelişme var mı diye genel olarak her gün bu siteyi takip ederler. Bu sayede konu üzerinde çalışan biliminsanları yeni sonuçlardan çok kısa sürede haberdar olup, zaten çalışılmış bir şeyi çalışmaktansa yeni bir konu üzerine odaklanabilirler.

Fakat arXiv tüm faydalarının yanında bazı zamanlar eleştiri oklarının da hedefinde oldu. Bunları iki kategoriye ayıralım: 1) Kimlerin makale gönderebileceği konusu, 2) Yayınların ön elemeye tabi tutulması. Birincisiyle başlayalım. arXiv'e bir makale yüklemek isteyen birisi hali hazırda sistemin içinde bulunan "akademik bir büyüğü" tarafından sisteme dahil edilmeli: buna **endorsement** deniyor. Bu üniversite içerisinde bulunanlar için çoğu zaman bir sorun olmasa da akademik camia dışından bilime katkı vermek isteyenler için bir problem olabilmekte. İkincisi, arXiv'deki makaleler bir ekip tarafından bir ön elemeye tabi tutuluyor. Yani gönderilen makaleler arXiv tarafından reddedilebiliyor. Fakat ne yazık ki bu ön elemeye yayınların bilimsel kalitesi açısından da tam bir ölçüt değil. Kendi başına gelen bir örnekte İranlı bir arkadaşımla kara deliklerin kuantum yapısına dair olan makalemiz arXiv tarafından reddedildi. Fakat daha sonra saygın bir dergi olan *Journal of High Energy Physics*'te yayınladı. Dolayısıyla arXiv'in sözgeç mekanizmasının her zaman doğru işlediğini söyleyemeyiz.

viXra.org, arXiv'in daha önce saydığımız eleştirilen özelliklerinin olmadığı bir web sitesi olma amacıyla yola çıktı.

Buraya **herkes** makalelerini gönderebiliyor ve bu makaleler bilimsel bir ön elemeden **geçmiyor**. Yayınların bilimsel ön elemeden geçmeden viXra'ya gönderilmesi kimi zaman buradaki yayınların bilimsel-çılgınlar (crackpot) tarafından yapıldığı söylentisine yol açıysa da şahsen viXra'nın arXiv'den çok daha nötr bir yapı olduğu inancına sahip olmama yol açıyor. viXra'da çok kaliteli yayınlar ve gerçekten kalitesiz yayınlar bir arada bulunuyor. Fakat viXra'nın amacı zaten bilimsel bir sözgeç olmaktan ziyade kimin bir buluşu önce yaptığı konusuna bir açıklık getirmek olduğu için viXra'nın kuruluş amacına uygun hareket ettiği söylenebilir. Son kararı ve eleştirel okumayı okur vermelii ve yapmalı. viXra'da geliştirilmesi gereken noktalar da var, fakat büyük ihtimalle maddi imkânsızlıklar dolayısıyla bunlar henüz yapılamıyor. Örneğin web arayüzü daha iyi olabilir ve kullanıcılar kendi adlarına hesap açabilmeliler.

viXra'da hali hazırda çeşitli alanlardan toplam 14937 makale bulunmaktadır. Keyifli okumalar dileriz.

#### İleri okumalar için:

- <http://arxiv.org/help/general>
- <http://vixra.org/info>

**Furkan Semih Dündar**

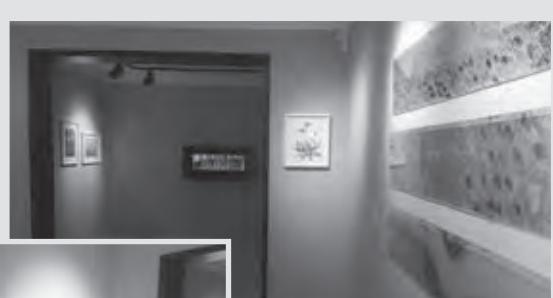
Boğaziçi Üniversitesi Fizik Bölümü Araştırma Görevlisi

## 'Botanik Üzerine' Sergisi

"Botanik Üzerine" sergisi on sanatçının botanik ve sanat ilişkisini irdeledikleri çalışmalarını bir araya getiriyor; sanatçılar sergi üzerinden bitkibilime hem arşivsel hem de öyküsel yaklaşarak bitkiler üzerine farklı alanlarda ve coğrafyalarda yapmış oldukları araştırmalarını sunuyor.

Bitkibilimini farklı alanlar üzerinden inceleyen bu

on sanatçı botanığın yan ve alt araştırma dallarından olan bitki biyolojisi, bitki geometrisi, doğa



Sergiden bazı sanatçıların çalışmaları

eserleriyle araştırma alanlarıyla ilgili yeni sorular da üretiyor. Dünya-dışı bitkilerin tasvirlerinden, dünyada soyu tükenmek üzere olan bitkilerle uzanan bu yolculukta sergi aynı zamanda botanik terminolojisinin de sınırlarını genişletmeyi amaçlıyor.

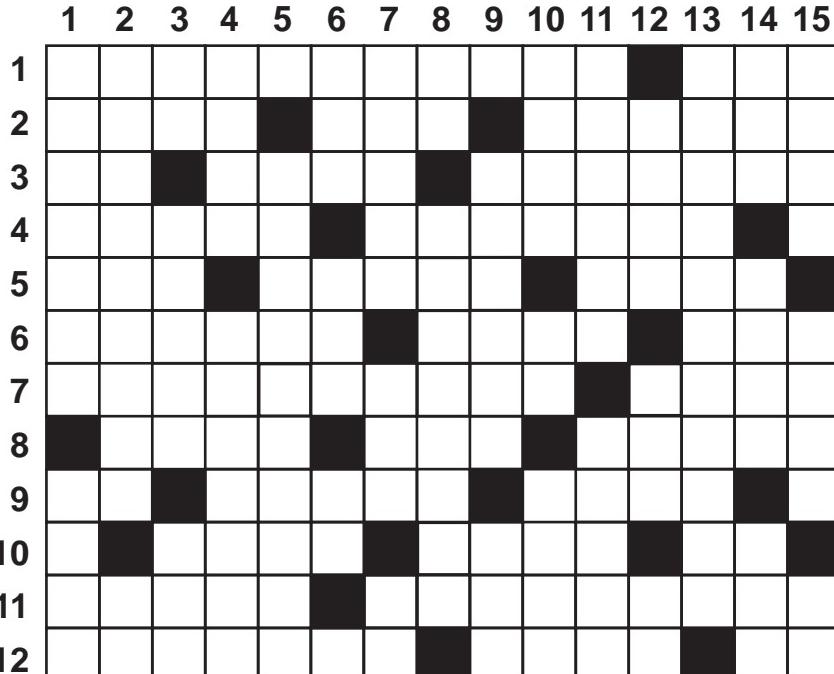
Serginin seminer ve konuşma programı Şubat ayı içerisinde açıklanacak. Sergi 15 Mart'a dek BLOK art space Çukurcuma'da ziyaret edilebilir.



üzerinden yapılan estetik araştırmaları, bitkilerle tedavi yöntemleri, bitkilerin evrimi gibi farklı alanlarda ürettikleri

## **Soldan sağa**

- 1) 1962'de eşi Gülriz Sururi ile birlikte kurduğu tiyatro topluluğunda pek çok oyun sahneye koyan ve birçogunda başrol üstlenen, "Hamlet" ve "Keşanlı Ali", karakterleriyle belleklerde derin izler bırakın, 1935 İstanbul doğumlu geçenlerde sonsuzluğa uğurladığımız yönetmen, tiyatro, sinema ve dizi oyuncusu. – Yunan abecesinin 23. harfi.
  - 2) Gürcistan'da bir ırmak. – "... Çelik" (ünlü fotoğraf sanatçısı). – Boyna borç olan şeyler, vecibeler.
  - 3) Makedonya'nın plaka imi. – Gelir, icar. – Gezici satıcıların kullandığı yayvan sepet ya da sedye.
  - 4) Özen. – Antalya kent merkezinde heykel bulunan Bergama kralı.
  - 5) Taş kemer. – Yönetmen Erdem Tepegöz'ün ilk filmi. – Niğde yöresinde "ağçözlü" anlamında kullanılan sözcük.
  - 6) Yürek oynaması. – Hazır, mevcut, var. – Osmanlıların Ekim 1912'de İtalyanlarla İsviçre'nin Lozan kenti yakınlarında bir kasabada imzaladığı anlaşma.
  - 7) Şiirleri ve oyunları dışında "Zamanımızın Bir Ressamı", "Fotokopiler" gibi romanları da bulunan, geçenlerde 90 yaşında yaşamını bitiren İngiliz sanat eleştirmeni, yazar, şair ve ressam. – Bozma, şaşirtma.
  - 8) İsviçre'de bir göl. – Tavla oyundan "bir". – İçi kremayla doldurulmuş bir pasta türü.
  - 9) Boru sesi. – "... Behrengi" (Çocuk öyküleriyle tanınan İranlı yazar). – Opera şarkısı.
  - 10) Bir işin yapıldığı an, sıra. – "Pişmiş şey" anlamına gelen ve her çeşit Japon kap kacagına verilen ad. – Selyum'un simgesi.
  - 11) Keman gibi omuza dayanarak çalınan bir çalgı. – Obsesif.
  - 12) Yerbilim'de (tebeşir dönemi). – Bağ kötügü. – İskambil'de bir kağıt.



## **Yukarıdan aşağıya**

- Yukarıdan aşağıya**

---

  - 1) St. Petersburg'da bulunan dünyanın en önemli müzelerinden biri. – “Ve ellerim kelepçede / Tütünsüz, uykusuz kaldım / ... etmedi sevdan beni (Ahmed Arif).
  - 2) Geceden, karanlıktan korkma. – “... Töstük Destanı” (Orta Asya İli nehri boyu kabilelerin kökenine ilişkin destan).
  - 3) Satranca benzer bir strateji oyunu. – “... Komedya” (Dante'nin ünlü yapıtı). – Oyunda cezali çocuk.
  - 4) Tanrı'ya duyulan sonsuz güven. – 120 üyeden oluşan İsrail meclisi.
  - 5) Başrollerini Humphrey Bogart ile Ingrid Bergman'ın üstlendiği 1942 yapımlı çok ünlü bir Michael Curtiz filmi.
  - 6) ABD haber alma servisinin kısa yazılışı. – Arapça'da “ben”. – Eski dilde “su”.
  - 7) “En ummadığın keşfeder ...-ı derûnun / Sen herkesi kör alemi sersem mi sanırsın” (Ziya Paşa). – İngiltere'de bir kent. – Bir cetvel türü.
  - 8) Güney Afrika Cumhuriyeti'nin plaka imi. – “... Doğuşu” (Nietzsche'nin bir yapımı).
  - 9) Piston – Marangozlukta kullanılan bir tropikal Afrika aacı.
  - 10) Marmara Denizi’nde resmi adı Türkçe olan turistik bir ada. – Şarkı, türkü. – Cereyan.
  - 11) Tiyatro'da oyuncunun sözü karşısındakine bırakırken söyleyeceği son söz. – Dırılık, rahat, huzur.
  - 12) Yeni Zelanda'nın başlıca iki adasını birbirinden ayıran boğazın adı. – “... kapılı bir handa / Gidiyorum gündüz gece” (Aşık Veysel). – Tantal'ın simgesi.
  - 13) “Tarih boyunca İstanbul Adaları”的 yazarı, geçtiğimiz yıl aramızdan ayrılan, dil, sözlük ve ansiklopedi uzmanı, araştırmacı-yazar ve bilim insanımız.
  - 14) Koruma altına alınmış alan ya da yapıt. – Kırıtma, cilve, eda. – Bir göz rengi.
  - 15) Bir esirin, bir kölenin nedensiz olarak efendisini bırakıp kaçması. – Ödünç verme. – Sahip.

**Şubat** sayımızdaki bulmacayı doğru yanıtlayan okurlarımızdan **Onur Dereli (Manisa), Murat Koyuncu (Ankara) ve Meral Sarıkeçeli (Aydın)** Daniel Dennett'in Alfa Kitap'tan çıkan **Bilinc** Açıklanıyor adlı kitabını kazandı. Mart bulmacamızı doğru yanıtlayacak okurlarımız arasından belirleyeceğimiz üç kişi ise, Enis Batur'un hazırladığı Sel Yayıncılık'tan çıkan **Rönesans'ın Serüveni** adlı kitabı kazanacak. Çözümlerinizin değerlendirmeye girebilmesi için, en geç 20 Mart tarihine kadar posta, faks veya e-posta yoluyla elimize ulaşması gerekiyor. Kolay gelsin...



# KİTAPÇIL



Nautilus / Özer Or  
Okuryazar



Beynin ağacı ve şiri:  
Hayalet uzuv

Batuhan Saç

*Beyindeki Hayaletler/*  
Sandra Blakeslee, V. S. Ramachandran

KİTAPÇI  
RAFI

# Beynin ağıtı ve şìiri: Hayalet uzuv

**Batuhan Saç**

**H**enüz elime geçmediği zamanlar bı-  
le bana bu kitabın çekici gelen bir  
tarafı vardı. Fakat bir türlü anımsayamı-  
yordum bu çekiciliğin nedenini. Aradı-  
ğım bilgi beni şaşırtmayacak şekilde Is-  
kender Savaşır'ın derslerinden alıormuş  
kaynağını. Ben de dersten anımsadığım  
bilgiyle kitabı biraz uzak gibi görünen  
bir noktadan başlayıp kitabı içine doğ-  
ru yol izleyeceğim. Hayalet uzuv deyin-  
ce fiziksel olarak var olmayan bir organın,  
kendini çeşitli sinyallerle var etmesi  
gibi bir durumla karşı karşıya kahiyoruz.  
Elbette kitabı içindeki birçok vaka da  
benzer sebepten senelerce şikayet ede-  
rek yaşamlarını sürdürür. Ama söyle-  
diğim gibi ilk önce kitabı uzak gibi gö-  
rünen bir noktadan başlamak istiyorum.

Hayalet uzuv konusunun şìrsel bir  
tarafı olduğunu düşünüyorum. Hayalet  
uzuv, kişinin çeşitli sebeplerden bir par-  
çasının kaybıyla başlayan süreçtir. Ha-  
yalet uzvu bu şekilde tanımladığımızı  
unutmadan İskender Savaşır'ın dersin-  
deki cezbedici cümlesini direkt olarak  
aktarıyorum; "Geri dönen şey, kaybedilen  
sey değildir."

Dersten hatırladığım, bu cümle-  
nin öncesinde hoca şöyle diyor: "Da-  
ha gerçekçi bir ilişki kurarsınız; haya-  
lin gerçek olmadığını farkına varmakla,  
hayalin bir gerçeklik kaybı üzerine inşa  
edilmiş olduğu düşününcesi size büyük bir  
varlık alanı açar. Ama o varlık alanı sizin  
için var olan bir varlığın kaybedilmesiyle  
açılmıştır. O yüzden sembol kullan-  
manın kendisi üzüntünün üzerine inşa  
edilmiştir. Semboller sembolize ettikleri  
asıl şeyi çağrıdıkları ama onların olma-  
dıklarını söylerler. Bu-

radan hareketle  
hayalet uzvun  
bir kayıpla  
başça  
çık-  
ma  
meka-  
nizması  
olduğu-  
nu söle-  
yebiliriz.  
Hatta Ro-  
bert D. Ro-  
manyshyn  
bir makale-  
sinde<sup>(1)</sup>, ba-

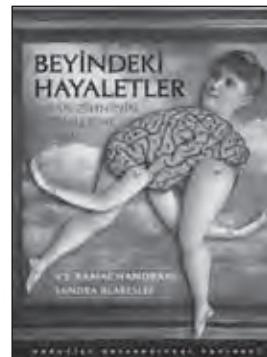
şa çıkma mekanizmalarından olan bas-  
tırmanın (repression) hayali bir tarihe  
benzediğini söyler. Aynı zamanda bu  
hayali tarih imkânsız bir geleceğe doğru  
devam etme kararidir, der psikanalist ya-  
zar. Yani hayalet uzuv yaşıyan her ne i-  
se ona karşı verilmiş bir tepki, bir başa  
çıkma mekanizmasıdır. Bu mekanizma  
neredeysse "vücut bulmuş" şekliyle kişi-  
nin olmayan uzungunda barınır. Ve tanım-  
lamanın bu biçimini, hayalet uzva şìrsellik  
katılan düşünceli de içinde barındırıyor.  
Beyin, yok oluşu ile çeşitli sinyaller o-  
luşturan bu parçaya şiir yazıyor, ağıt ya-  
kıyor diyebilir miyiz? Yani hayal gücü,  
muhayyile dediğimiz şey kayıpla başa  
çıkma mekanizması olarak beynin bu a-  
normal işlevi zeminde okunabilir mi?  
Dahası, bu bir yas süreci mi?

Şu ana kadar kitabı uzak görünen bir  
yolda ilerlediğimi söylesem dahi kitap-  
taki vakalarda karşılaşılan problemler a-  
rasında kişilerde kaybın inkâri şeklinde  
görülebilecek davranış örneklerinin de sunulduğunu eklemek faydalı olacak.  
Robert D. Romanyshyn'ın "imkânsız  
geleceğe doğru devam etme kararı" sözü  
de hastaların olmayan uzuvalarıyla halen  
varmışcasına yaşamalarıyla paralel görü-  
nüyor.

Ramachandran 2007'nin Mart ayında  
California'daki TED konuşmasına söyle  
başlıyor:

"Önümüzde pelte gibi bir kütle var,  
yaklaşık 1,5 kg'luk. İki elle avuçta sıga-  
bilecek bir pelte. O pelte yıldızlar arası  
mesafeyi düşünebilir, sonsuzluğun anla-  
mını düşünebilir ve kendisinin sonsuz-  
luğun anlamını nasıl düşündüğünü dü-  
şünebilir. Ben, özfarkındalık dediğim  
bu tuhaf yinelenen özelliğin nörolojinin  
'kutsal kasesi' olduğunu düşünüyorum.  
Ve bir gün bu farkındalık nasıl oluş-  
tuğunu anlayacağımı umuyorum. Peki  
bu gizemli organı nasıl araştırırısz?"

Kitabın tam da içinden bu soruya ce-  
vap bulabiliyoruz. Ramachandran ve Bla-  
keslee, filozofların çeşitli sorular üzerinde  
düşündüğünden ama bu konuların  
araştırılmasının yalnızca deneyler yolu-  
la çözülebileceğinin artık açıklığa kavuş-  
tuğundan bahsediyor. Yani şu ana kadar  
sorulan sorulara öncelikle kişilerin an-  
ne ve babalarına atıfta bulunularak değil,  
deneysel yoldan beyin çalışmasına da-  
ır bilgi edinerek cevap aranmalıdır diyor



**Beyindeki Hayaletler**  
Sandra Blakeslee,  
V. S. Ramachandran,  
1998, İng. Çev.  
Levent Öztürk,  
Boğaziçi Üniversitesi  
Yayinevi, 2016, 326 s.

bu iki yazar. Fakat deneysel yolların ba-  
şarısını gördüğümüz vakalarda Freudyen  
teori de unutulmayarak sürekli sinanıyor  
ve eksikleri ifade ediliyor.

Kitabın başlangıcı nerdedeysse beyne gi-  
riş dersi niteliğinde ama ardından gelen  
sayfalar şartlıca vakalar üzerinden şu a-  
na kadar doğru bilinen bilgileri sarsacak  
kivamda ilerliyor. Örneğin dogmaların  
tam tersini söyleyen bilgi, beyin harita-  
larının değişimini söyleyip, bunun tersi,  
kabul gören görüş ise erişkin bey-  
ninde bağlantıların sabitlendiğini söylüyor.  
Penfield haritası diye amilan, aynı  
zamanda homoniklus da söylemeyeceğiniz  
haritaların ders kitaplarının aksi bir bilgi  
temelinde değişime uğrayabilmesi "Tom  
Vakası" üzerinden ifade buluyor.

Ramachandran aynı zamanda gül-  
me konusuna da kendi teorileri ile kat-  
kı sağlıyor. Gülmeyi evrimsel bir temel-  
de okuyan Ramachandran'a göre gülen  
birey ortada endişelenen bir şey olma-  
dığını çevresine bildirir ve diğerlerine  
kaynaklarını boşuna harcamamaları ge-  
rektiği mesajını gönderir. California'da  
yaşamış bu biliminsanının gözünden bu  
teori fazlaca Amerikan televizyon şaka-  
ları aklı getiriyor olabilir ama ağrı a-  
sembolisi denen ilginç nörolojik bozuk-  
luk ile bu gülme çeşidinin sınır bilimsel  
yapısına açılık getiriyor.

Son olarak; bu kitap nöroloji hasta-  
larıyla çalışma deneyimlerinden olu-  
turulmuş ve popüler bilim kitaplarına  
yaklaşan çizgisinin yanında bizlere yep-  
yen bilgileri akılda kalıcı vakalar üz-  
erinden sunarak önceki bilgilerin sağlam-  
lığını sarsan açıklamalarda bulunuyor.  
Sinir bilimin Sherlock Holmes'u diye an-  
ılan Ramachandran, üzerinde çalıştığı  
vakaları onlarla kurduğu diyaloglar eşli-  
ğinde bize sunuyor.

## DİPNOTLAR

- 1) Romanyshyn, R. D. (1977). "Phenomenology and Psychoanalysis: Contributions of Merleau-Ponty". *Psychoanalytic Review*, 64(2), 211.



# KİTAPÇI RAFI



## Hayatım, Buluşlarım ve Düşüncelerim

Nikola Tesla, Çev. Özge Çağlar Aksoy, Olvido Kitap, 2017, 140 s.

Elektrigin sihirbazı olarak bilinen ve değeri gün geçtikçe daha çok anlaşılan Nikola Tesla, çocukluğundan itibaren başlayarak yaşamının en önemli dönemlerinde zihniyi ve yaşamını şekillendiren olayları anlatıyor. Tesla'nın buluşlarına ve çalışma yöntemine dair de çarpıcı bilgileri kendi kaleminden bize paylaştığı kitap bir bilimadamının, bir insan olarak portresini de sunuyor. *Hayatım, Buluşlarım ve Düşüncelerim*, bilimin edebiyatla kardeşliğini ve insanlığa ilham veren Tesla'nın edebiyattan aldığı ilhamı göstermesi bakımından da oldukça ilgi çekici bir kitap.

## Doğa Tarihi (1. ve 2. Kitap)

Gaius Plinius Secundus, Çev. İnanç Paştimacı, Say Yayınları, 2017, 256 s.

Yaşlı Plinius'un MS 77-79 yıllarından günümüze ulaşan ve otuz yedi kitaptan oluşan Doğa Tarihi adlı bu büyük eseri kozmoloji, coğrafya, antropoloji, zooloji, botanik, tıp, farmakoloji, mineraloloji ve sanat tarihi gibi hususlarda iki bin cilt kitaptan derlenmiş bilgi, gözlem ve olguları bir arada toplaması bakımından bir ansiklopedi olma niteliğini taşıyor. Bu ansiklopedinin takdim ve fihristinin yer aldığı birinci kitabı ile kozmoloji konularının ele alındığı ikinci kitabı, eserin ilk defa Türkçeye kazandırılan bu baskısında bir araya getiriliyor.

## Einstein'in Görelilik Kuramı

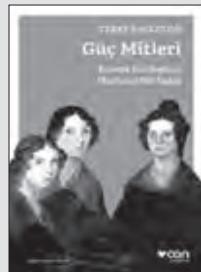
Timur Karaçay, Abaküs Kitap, 2017, 128 s.

Prof. Dr. Timur Karaçay tarafından hazırlanan bu kitapla Einstein'in Görelilik Kuramı'nın herkes tarafından anlaşılması amaçlanmıştır. Yazar kitaba Einstein'in teorik olarak ortaya koyduğu "gravitasyon dalgalarının" algılardığını söyleyen LIGO'nun açıklaması üzerine

## Güç Mitleri

-Brontë Kardeşlere Marksist Bir bakış, Terry Eagleton, Çev. Alev K. Bulut, Can Yayınları, 2017, 184 s.

Tarihsel olanın, iktisadi değişimlerin, toplumsal dokudaki dönüşümlerin, kültürdeki farklılaşmaların izlerini edebiyatta, daha geniş olarak düşünüldüğünde sanatta sürdürmek mümkün müdür, yoksa edebiyat ya da sanat –dilediginde– böyle kaygılarından azade, özerk bir faaliyet alanı mıdır? Edebiyat eleştirisi alanında Marksist gelenekten gelen Terry Eagleton, dünya edebiyatından Brontë kardeşleri ele aldığı inceleme kitabında, bu üçünün yapıtlarının eleştirel bir gözle okunduğunda hem kardeşlerin yetişikleri ortamın hem de sonrasında yaşadıkları dönemin canlı bir tasvirinin elde edilebileceğini düşünüyor. Eagleton "Güç Mitleri"nde Brontë kardeşleri geç romantik dönemin yazarları olarak tanımlıyor ancak sanayici kapitalist İngiltere toplumunun romantik dönem örtüsü bir dönemin yazarları olarak da görüyor. Bu sebeple kardeşlerin eserlerinde küresel sanayi toplumunun göbeğinden yazdığını ve eserleri incelerken bu bakış açısıyla incelenmesi gerektiğini belirtiyor. *Jane Eyre*, *Profesör Shirley*, *Villette*, *Uğultulu Tepeler* yazarın incelediği eserler arasında.



başlamış. Yüzyıl önce evren konusundaki algımızı değiştiren Einstein'in Görelilik Kuramı'nın daha geniş kesimleme ulaşması hedefleniyor. Kitapta Genel Görelilik, Özel Görelilik, gravitasyon dalgaları, uzay ve zaman, hız, kütle ve enerji konuları inceleniyor.

## Doğanın Anatomisi

Julia Rothman, Çev. Şeyda İşler, Odtü Yayıncılık, 2017, 224 s.



Odtü yayınıları tarafından yayımlanan "Doğanın Anatomisi" kitabı doğaya, ağaçlara, çiçeklere, hayvanlara dair eğlenceli bir bakış açısı sunuyor. Çizimlerle desteklenen kitapta, dünyanın oluşumu, katmanları, yer şekilleri, bitkilerin anatomisi, böceklerin anatomisi gibi doğayı oluşturan tüm varlıkların anatomileri incelenmiş. Kitap gençlerin olduğu kadar yetişkinlerin de ilgisini çekmeyi hedefliyor. Doğanın nasıl olduğunu öğrenmek isteyenlerin, doğaya bakış açılarını da değiştirmek istiyor.

## Hapishane Çağı

-Kapatılan İnsan, İşk Ergüden, Sel Yayınları, 2017, 184 s.

İşk Ergüden, hapishane koşullarının iyileştirilmesi, somut taleplerin karşılanması, hak ihlallerinin azaltılması için verilen mücadeleleri yadsımadan, hapishane ve kapatılma kavramının kendisini, hapishanesiz bir toplumu düşünmeye; sistemin medya ve teknoloji dahil bütün aygıtlarıyla "dişarıda" kapattığı

insanı bir kez daha dört duvarın arkasına, görünmezliğe, hem insana hem de insansızlığa mahküm etmenin insanlık dişiliğini sorgulamaya çalışıyor. Hapishaneye giren insan tipolojisinin giderek daha geniş bir yelpazeye yayıldığı, neyle suçlandığını bile bilmeyen insanların yıllarca hapis yatabildiği, hukuk sisteminin yerini açıkça bir intikam ve rehine sistemine bıraktığı günümüzde okurların üzerinde düşünmesini ve sorgulamasını amaçlıyor.

## Bir Varmış Bir Yokmuş

Der. Tahire Erman, Serpil Özaloğlu, Koç Üniversitesi Yayınları, 2017, 334 s.

Bir Varmış Bir Yokmuş kitabı, toplumsal bellekle mekan arasındaki ilişkiye kuramsal araştırmalar ve vaka çalışmaları aracılığıyla tekrar tartışmaya açıyor. Çeşitli akademik disiplinlerden otuz altı yazar, belleklerin mekânlarda, mekânların da belleklerde bıraktığı izleri takip ederek Türkiye'nin son yetmiş yılda geçirdiği toplumsal ve mekânsal değişimin hatlarını netleştirmeye çalışıyor. İstanbullu aileler ahşap konaklardan apartman dairelerine taşınırken neler değişti? Artvin'de barajlar sadece köyleri mi yok etti? Kentsel dönüşüm, mağdurlarının belleklerinde gecekondu geçmişini nasıl bir dönüşüme uğrattı? Müzeye dönüştürülen bir cezaevi belleği nasıl yeniden inşa ediyor? 1980 darbesi edebiyat ve sinemada nasıl hatırlandı? Bu sorulara yanıt arayan Tahire Erman ve Serpil Özaloğlu, belleğin karmaşık işleyişini bu kitapla ortaya koymaya çalışıyorlar.

## **“Okuryazar”**

“Okuryazar kesim” deniyor, belli bir düzeyde mürekkep yalamışlardan bahsedilirken. Eskiden daha sık karşılaşırıdık: “okuman, yazman var mı?” diye sorulurdu. Artık kinayeli biçimde “yok mu?” diye soruluyor, okuma refleksimiz beklenen hızı veya dikkati karşılamadığında. Bazı bürokratik meselelerle ve evrak işleriyle çocuk yaşımda ilgilenmek durumunda kaldığım için devletle de biraz erken karşılaşlığımı sanıyorum. İlk hastane, belediye, devlet dairesi gibi yerlerde dikkatimi çekmişti bu soru. Coğu zaman kulaklarının ağırlığından sorayıyla başı tülbüntili teyzeye, kasketli amcaya sorulurdu yüksek sesle: “okuman, yazman var mı?” Sanki önerine kanserde kalitimsal etkiye dair uzun bir makale veya hukuki konularla kalkınmayıyla ilgili bir rapor konup “haydi oku da görelim” denilmesinden çekinmiş gibi alçak sesle “var tabii” dedikleri duyulurdu. Eğer yanıt “yoktur”, “bilmem” benzeri sözcüklerse, duyabilmek için daha da kulak kesilmek gerekiyor. Oysaki ismini yazmasından fazlası beklenmezdi doğrudan. Devlet kapısına işi düşmüş tediğin insanları durup dururken “okur musun?”, üstüne üstlük bir de “yazar misin?” diye sıkıştırmanın ne alemi var diye düşünürdüm. Illa ikisi de bilinmeliydi? Sanki birini bilip diğerini bilmek mümkün mü?

### **Okuyabilir ama yazamayabilir**

Meğer mümkün mü. Sanırım biraz geciktim fakat eğri oturup doğru konuşmak gerekirse ben yeni yeni fark ediyorum. Okumayı bildiğinden zerre kadar şüphe duymadığım insanların sık sık yazamayabildiklerine şahit oluyorum. Yalnızca bazı kelimelerin yanlış yazılmasından, noktalama işaretlerinin eksik veya yerli yersiz kullanılmasından bahsetmiyorum. Hatta kiminin “plaza Türkçesi”, kiminin “Türkilizce” dediği, yerli yabancı sözcüklerin tuhaf biçimde yan yana dizilmesiyle ortaya çıkan İngilizce Türkçe alışımı cümlelerden de daha başka bir problem var. Başlanan bir cümlenin doğru sürdürülmemesi, coğu zaman da uygun biçimde tamamlanamaması. Özellikle yüklenenin bile birbirine uymaması. Örnekler verecek değilim. Eposta kutunuza gelen mesajlara şöyle bir göz gezdirmenizin yeterince ikna edici olacağını varsayıyorum. Gönderilen mesajlarınız da

**Adını yazabilene nasıl “yazar” payesi vermiyorsak, eline verilen prospektüsü okuyabilen kimseyi de kolayca “okur” sayamayız. Okumak için sabır, dinlemek için tahammül gerekiyor. Bir hikâyeyi baştan sona takip edebilmek, bir başka zamana, mekâna, kişiye aktarabilecek kadar kendine mal edebilmek, kısacası anlamak, kavramak çaba istiyor. Oysa şairin de teşhis ettiği gibi “kimselerin vakti yok”. Kimileri sevmediği yemeğin içinden sevdığı parçaları ayıklar gibi önemli veya güzel yerlerini seçmeye çalışıyor bir esere bakarken. Ya aforizma arıyor metnin içinde ya da genel kültürune katkı sağlayacak somut bir bilgi parçası. Önemsiz gördüğü yerlerin neden önemsiz olduğunu dair etrafıca düşünmüştür değil çoğu zaman. Hal böyle olunca kitap yerine makalenin, romanın kısasının, öykünün mikrosunun makbul sayılmasına şaşmamalı. Böyle bir yaklaşımından hacimli ve zahmetli metinlere ilgi beklenebilir mi? Kötü niyetli okuma diyorum buna ben. Dinlemenin, duyanın yitirilmesiyle arasındaki mesafe çok uzun değil. Diğerini anlamaya zahmetine katlanmak belki çok daha kolay kendini hakikaten duymaya çalışmaktan. Birincisini yapamayan ikincinin üstesinden nasıl gelecek? Böyle okumanın da bir bedeli olmalı sanıyorum. Belki sözcüklerini, seslerini, işaretlerini yitirdiğimiz bir dilin günden güne mantığını, manasını da yitirmemize neden oluyor.**

aynı biçimdeyse bir anormallik görmemeniz de olası elbet.

Geçenlerde katıldığım bir mesleki seminerde ticari ilişkilerde tarafları ihtilafa düşüren, davaya götürür konuların başında “sözleşme belirsizlikleri” olduğu söylendi. Bu belirsizliklerin nedeni olarak da çoğu zaman işe dair belirsizliklerin ve bunlara dair önlemlerin sözleşmelerde net olarak tarif edilmemesi vurgulandı. Benzer sorunlar ve çok daha fazlası sözleşmeler kadar bile ilgi görmeyen mesleki yazışmaların, evrakların çoğunca mevcut. Kapsamı belirsiz uzlaşmalar, detayları incelenmeden “uygundur” diye imzalanan tutanaklar, geçistirmek için baştan savma cevaplanan sorular işin ifa edilmesinde ortaya çıkan en ufak bir aksamada hiç beklemedigimiz büyülüklükte problemler olarak karşımıza çıkıyor.

Gündelik sözlü dile daha da yaklaştığımız, fakat mecburen yazılı dilde kaldığımız bir alan daha var. Sosyal medyada birbirini hiç tanımayan insanlar kadar yıllarını birlikte geçirmiş çok yakın dostların da sık sık kolayca kanlı birçaklı olabildiklerini görmek isten değil. Kısa bir yorumla paylaşılan haber veya fotoğraf üzerine, bir başkasının yine kısa bir yorumu nedeniyle bir anda kıyamet kopabiliyor. Çatışma neden? Tanıdığını sandığınız kişinin beklememiş, yakıştıramadığınız biçimde davranışlarından. Algıladığınız siddette derhal karşılık verdığınız anda muhitemelen biz de onun beklememiş gibi davranışmış oluyoruz. En basit meseleler hakkında dahi saatlerce tartıştığı, günlerce yazışıtı halde karşısındakini anladığından veya doğru anlaşılığından emin olamıyor kimse ve herkes sürekli yanlış anlaşılımaktan şikayetçi. Yanlış bir cümleyi düzeltmek için sayfalar dolusu açıklama yapmak gerekiyor.

### **Kötü niyetli okuma**

Tüm bunlara meydan vermeme için yazar olmak şart mı? Elbette değil; fakat birkaç cümlelik bir paragrafı doğru kurabilmek için okur olmak şart galiba. Belki de yine okuru kayırıyor gibi görünme pahasına, yazamamaktan, meramını yazılı olarak ifade edememekten kaynaklanıyor gibi görünen iletişim sorularının coğunu asla okuma zaafıyla alaklı olduğunu düşünüyorum. Adını yazabilene nasıl “yazar” payesi vermiyorsak,eline verilen prospektüsünü okuyabilen kimseyi de kolayca “okur” sayamayız. Okumak için sabır, dinlemek için tahammül gerekiyor. Bir hikâyeyi baştan sona takip edebilmek, bir başka zamana, mekâna, kişiye aktarabilecek kadar kendine mal edebilmek, kısacası anlamak, kavramak çaba istiyor. Oysa şairin de teşhis ettiği gibi “kimselerin vakti yok”. Kimileri sevmediği yemeğin içinden sevdığı parçaları ayıklar gibi önemli veya güzel yerlerini seçmeye çalışıyor bir esere bakarken. Ya aforizma arıyor metnin içinde ya da genel kültürune katkı sağlayacak somut bir bilgi parçası. Önemsiz gördüğü yerlerin neden önemsiz olduğunu dair etrafıca düşünmüştür değil çoğu zaman. Hal böyle olunca kitap yerine makalenin, romanın kısasının, öykünün mikrosunun makbul sayılmasına şaşmamalı. Böyle bir yaklaşımından hacimli ve zahmetli metinlere ilgi beklenebilir mi? Kötü niyetli okuma diyorum buna ben. Dinlemenin, duyanın yitirilmesiyle arasındaki mesafe çok uzun değil. Diğerini anlamaya zahmetine katlanmak belki çok daha kolay kendini hakikaten duymaya çalışmaktan. Birincisini yapamayan ikincinin üstesinden nasıl gelecek? Böyle okumanın da bir bedeli olmalı sanıyorum. Belki sözcüklerini, seslerini, işaretlerini yitirdiğimiz bir dilin günden güne mantığını, manasını da yitirmemize neden oluyor.